

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI VERONA

DIPARTIMENTO TEMPO, SPAZIO, IMMAGINE, SOCIETA'

SCUOLA DI DOTTORATO IN STUDI UMANISTICI

DOTTORATO DI RICERCA IN

BENI CULTURALI E TERRITORIO

CICLO XXVI°

***Recupero del “saper fare” andino per la
produzione agricola***

S.S.D. M-GGR/01 GEOGRAFIA

Coordinatore: Prof. Silvino Salgaro

Tutor: Prof./ssa Maria Laura Pappalardo

Dottoranda: Dott./ssa Lianet Cámara Chávez

INDICE

Abstract	7
Introduzione	9
PRIMA PARTE	15
CAPITOLO I QUADRO METODOLOGICO DI STUDIO	15
1.1. Obiettivi della ricerca	15
1.2. Metodologia della ricerca	15
1.2.1. Fase I. Ricerca bibliografica	17
1.2.2. Fase II: Ricognizione sul campo	17
1.2.3. Fase III: Analisi dei risultati	21
CAPITOLO II I CASI DI STUDIO	25
2.1. I criteri di scelta dei casi di studio	25
2.2. L'altopiano del Titicaca	25
2.2.1. Gli aspetti geografici e climatici	27
2.2.2. Cenni storici	28
2.2.3. Gli aspetti socio-economici	30
2.3. La Valle Chicha-Soras	32
2.3.1. Gli aspetti geografici e climatici	34
2.3.2. Cenni storici	35
2.3.3. Gli aspetti socio-economici	36
2.3.4. Gli aspetti produttivi	38
2.4. Il Comune di Carmen Salcedo-Andamarca	43
2.4.1. Gli aspetti geografici e climatici	44
2.4.2. Cenni storici	44
2.4.3. Gli aspetti socio-economici	45
2.5. Il Comune di Laraos	50
2.5.1. Gli aspetti geografici e climatici	51
2.5.2. Cenni storici	52
2.5.3. Gli aspetti socio-economici	54
Spunti di Riflessione	58
CAPITOLO III LE MONTAGNE ANDINE	59
Nota Introduttiva	59
3.1. Il Perù, un paese di montagne	59
3.2. Divisione del territorio	62

3.3. Il clima delle Ande	63
3.4. Il paesaggio verticale delle Ande	68
3.4.1. Il paesaggio verticale e le sue problematiche	69
3.5. Altre funzioni produttive della montagna	70
Spunti di Riflessione	74

CAPITOLO IV IL PROCESSO PRODUTTIVO STORICO 75

Nota Introduttiva	75
4.1. L'agricoltura in epoca preispanica	75
4.1.1. Organizzazione andina del lavoro	79
4.1.2. Le forme di lavoro	80
4.1.3. L' <i>ayllu</i>	82
4.1.4. La produzione e la redistribuzione	84
4.1.5. Il controllo verticale della produzione	85
4.2. L'agricoltura in epoca coloniale	86
4.2.1. L'organizzazione socioeconomica coloniale	88
4.2.2. I cambiamenti economici e sociali	92
4.2.3. La formazione del sistema agrario coloniale	93
4.2.4. Il possesso della terra	95
4.2.5. Le <i>composiciones</i> e la nascita della proprietà privata della terra	96
4.2.6. L'accesso alla terra	98
4.2.7. La produzione coloniale	99
4.2.8. Consolidamento della <i>hacienda</i>	101
4.3. L'agricoltura dal periodo repubblicano	103
4.3.1. Evoluzione dell'economia peruviana	104
4.3.2. Economia e società	105
4.3.3. Il ritardo agrario nella fase repubblicana	106
4.3.4. La transizione verso l'economia di mercato	109
4.4. L'agricoltura nel XX secolo	111
4.4.1. La comunità e la <i>hacienda</i>	113
4.4.2. Il processo di Riforma Agraria	115
4.4.3. La Crisi agraria negli anni che precedettero la Riforma Agraria	117
4.4.4. La Riforma Agraria del 1969	119
4.4.5. L'impatto della Riforma agraria	121
4.4.6. La politica agraria dopo la riforma	122
Spunti di Riflessione	124

SECONDA PARTE

CAPITOLO V Le conoscenze tradizionali 127

Nota Introduttiva	127
5.1. Che cosa è la conoscenza tradizionale?	127
5.2. La perdita delle conoscenze tradizionali	129

5.3. Quali conoscenze si stanno recuperando?	141
5.4. Tema ambientale	143
5.4.1. Le conoscenze dell'ambiente	143
5.4.2. Il cambiamento climatico	148
5.4.3. La biodiversità	151
5.5. Tema sociale	159
5.5.1. La sicurezza alimentare	159
5.5.2. La sovranità alimentare	163
5.5.3. L'organizzazione sociale	166
5.5.4. La visione del mondo andina	169
5.6. Tema produttivo	173
5.6.1. Le conoscenze agronomiche	173
5.6.2. La gestione del suolo	177
5.6.3. I sistemi di rotazione dei terreni in <i>layme</i> o <i>aynuqa</i>	180
Spunti di Riflessione	182
 CAPITOLO VI I campi sopraelevati o <i>camellones</i> del Titicaca	 185
Nota introduttiva	185
6.1. La modificazione dell'ambiente dell'altopiano andino	185
6.2. La cultura agraria nel Titicaca	186
6.2.1. Le zone umide	187
6.3. Le premesse storiche sui campi sopraelevati	187
6.3.1. La terminologia	187
6.3.2. L'evoluzione dei <i>camellones</i>	188
6.3.3. La cronologia del sistema di <i>camellones</i>	189
6.3.4. I <i>Camellones</i> in Sudamerica	190
6.4. La definizione del sistema di <i>camellones</i>	191
6.4.1. Classificazione dei <i>camellones</i>	192
6.4.2. Le funzioni dei <i>camellones</i>	193
6.5. L'abbandono dei <i>camellones</i>	196
6.6. L'esperienza di recupero dei <i>camellones</i>	197
6.7. L'attuale situazione dei <i>camellones</i> nel Lago Titicaca	203
6.7.1. Prospettive future e lezioni apprese	215
Spunti di Riflessione	215
 CAPITOLO VII Le terrazze Agricole	 217
Nota introduttiva	217
7.1. La modificazione dei versanti montuosi	217
7.2. L'evoluzione del paesaggio terrazzato nelle Ande	219
7.3. Le tecniche costruttive dei terrazzamenti nelle Ande	222
7.3.1. Le pietre dei muri delle terrazze	222
7.3.2. Le caratteristiche delle terrazze	223
7.3.3. Tipi di terrazze	225

7.4. L'abbandono dei terrazzamenti	229
7.4.1. Fattori ambientali	231
7.4.2. Fattori derivanti dall'azione antropica	233
7.5. Recupero dei terrazzamenti nelle valli interandine	237
7.5.1. L'inventariazione delle terrazze agricole	244
7.6. L'agricoltura in terrazze	246
7.6.1. Le azioni di manutenzione e ripristino	248
7.6.2. Diritti di proprietà	249
7.7. Il patrimonio terrazzato nelle Ande	250
7.8. Esternalità socio-economiche e ambientali	252
7.9. Necessità di una politica di sviluppo rurale	256
Spunti di Riflessione	257
 CAPITOLO VIII I sistemi idrici nelle Valli Interandine	 259
Nota introduttiva	259
8.1. Le dinamiche idrologiche: il ruolo delle Ande	259
8.1.1. I bacini idrografici e l'ordinamento territoriale	260
8.2. L'acqua e il cambiamento climatico	262
8.2.1. Minacce del cambiamento climatico	262
8.2.2. Il ritiro dei ghiacciai andini	264
8.3. La situazione attuale delle risorse idriche per l'irrigazione	265
8.4. I sistemi per la conservazione e la derivazione dell'acqua	267
8.5. La gestione sociale dell'acqua nelle comunità andine	274
8.6. La cosmogonia andina intorno all'acqua	276
8.7. Problematiche attuali intorno all'acqua	279
Spunti di Riflessione	280
 CAPITOLO IX L'agricoltura nel Perù	 283
Nota introduttiva	283
9.1. Lo stato dell'arte dell'agricoltura nel Perù	283
9.2. L'agricoltura di montagna	286
9.3. I sistemi di produzione nelle Ande	288
9.4. Le sfide attuali e le minacce all'agricoltura	289
9.5. I nuovi scenari per l'agricoltura	293
Spunti di Riflessione	297
 Conclusioni	 299
Acronimi e Sigle	305
Bibliografia	309

ABSTRACT

Le tendenze dello scenario economico mondiale mettono fortemente in discussione l'attuale modello di sviluppo in ambito agricolo, poiché si sono dimostrate sfavorevoli sia per l'ambiente che per gli aspetti culturali, sociali ed economici. In tale contesto le comunità andine costituiscono uno dei migliori esempi di sperimentazione nell'uso sostenibile del territorio su larga scala e nel lungo periodo.

La ricerca si è avvalsa di un approccio di tipo qualitativo, affidandosi ad interviste non strutturate realizzate a contadini, operatori agricoli e studiosi del settore e dei sopralluoghi condotti sul campo in alcune comunità della *sierra* peruviana. L'indagine mira al recupero delle conoscenze tradizionali agricole perdute e alla valorizzazione di quelle che rischiano di scomparire. Gli agricoltori utilizzano numerose pratiche che riguardano l'uso di terrazzamenti nelle valli interandine, di *camellones* sull'altopiano del Titicaca, di terreni lavorati in settori di cicli lunghi lasciati a maggese, o su brevi rotazioni e associazioni di colture di numerose varietà, diversificati sistemi d'approvvigionamento idrico che consentono sia il consumo che l'irrigazione dei campi.

Il sapere tradizionale e le pratiche locali fanno parte di complessi sistemi sociali e rappresentano molto più di un semplice elenco di soluzioni tecniche, sono un sistema multifunzionale che fa parte di un approccio integrato tra la società, la cultura e l'economia basato su un'attenta gestione delle risorse locali.

Sulla base dei risultati della ricerca l'indagine intende gettare le basi per il riconoscimento, la gestione dinamica e l'attuazione delle conoscenze, vuole mettere particolarmente in evidenza la fattibilità del suo utilizzo non solo a livello locale ma su una più ampia scala, contribuire agli sforzi di rivitalizzazione delle comunità per un modo di produzione sostenibile con ricadute economiche positive nelle aree rurali.

Parole chiavi: Conoscenze, agricoltura tradizionale, sostenibilità, recupero di saperi, produzione agricola.

ABSTRACT

Trends in the global economic environment strongly put into question the current model of development in agriculture, as proved unfavorable for the environment and the cultural, social and economic aspects. In this context, the Andean communities are one of the best examples of experimentation in the sustainable use of land on a large scale and in the long-term.

The research used a qualitative approach, relying on unstructured interviews made to farmers, agricultural workers and scholars on agriculture sector and on the field surveys conducted in some communities of the Peruvian highlands. The survey seeks the recovery of lost agricultural traditional knowledge and appreciation of those in danger of disappearing. Farmers use a large of practices regarding the use of terraces in the Andean valleys, of raised fields on Titicaca Plateau, land worked in areas of long cycles fallow, or on short rotations and associations of many varieties of crops, diversified systems water supply, facilities that allow both consumption and irrigation of the fields.

Traditional knowledge and local practices are part of complex social systems and represent much more than just a list of technical solutions, they are a multi-functional system that are part of an integrated approach between society, culture and economy based on a careful management of local resources.

Based on the results of the survey research aims to lay the foundations for the recognition, dynamic management and implementation of traditional knowledge, especially wants to put in evidence the viability of its use not only locally but on a wider scale, contribute the revitalization efforts of the community for a sustainable mode of production with positive economic impact in rural areas.

Keywords: Knowledge, traditional agriculture, sustainability, enhancement of knowledge, agricultural production.

INTRODUZIONE

L'agricoltura nel Perù occupa una porzione rilevante del territorio e svolge un ruolo importante nelle aree montane del paese sotto il profilo economico, sociale, culturale. I sistemi agricoli tradizionali sono il risultato da un'evoluzione culturale e biologica che i contadini andini hanno sviluppato nel corso dei secoli. In generale, questi sistemi sono molto diversificati e dipendono dalle risorse locali, anche di fronte a problemi specifici di pendenza, spazio limitato, scarsa fertilità del suolo, siccità, parassiti, etc,

Le complesse e sofisticate tecniche agrarie che consentirono lo sviluppo culturale di numerose civiltà insediatesi nelle montagne andine, sono oggi segni di paesaggi culturali che testimoniano una notevole gestione delle risorse naturali, l'attività agricola è una presenza diffusa sul territorio e attesta un elevato grado di antropizzazione dell'ambiente, di cui le società odierne fanno ancora largo utilizzo: terrazzamenti, *camellones* e complessi sistemi irrigui sono state le soluzioni intraprese dalle società andine che disegnarono e modellarono il territorio per soddisfare le necessità specifiche delle comunità rurali.

Sulla base di queste premesse, l'obiettivo della ricerca è volto all'individuazione delle conoscenze tradizionali di alcune comunità rurali andine in ambito agricolo e documentare i saperi (persistenti e perduti) nell'attuale contesto produttivo, le criticità e le prospettive di uno sviluppo agricolo sostenibile nel tempo.

L'agricoltura nel paese è stata da sempre un'attività rilevante: ad essa sono attribuite molteplici funzioni che hanno caratterizzato lo sviluppo e che hanno assunto, nel corso del tempo, una diversa importanza. Assieme alla funzione produttiva, le funzioni di presidio territoriale e tutela ambientale, nonché le funzioni socio-culturali e spirituali hanno segnato lo svolgimento del lavoro agricolo. Ancora oggi, l'attività agricola nella sierra contribuisce alla crescita economica, essa rappresenta per il paese il 9% del PIL nazionale. Il settore agricolo utilizza diversi fattori di produzione per produrre beni alimentari per la popolazione e per l'industria della trasformazione.

Il lavoro è articolato in due parti: nella prima parte al capitolo I si affronta l'aspetto metodologico per l'individuazione e l'analisi dello stato delle conoscenze tradizionali in alcune località della *sierra* del Perù.

Nel capitolo II si presentano le aree di studio: le comunità di Pampachiri, Soras e Pomacocha (Apurimac), Andamarca (Ayacucho) e Laraos (Lima) nelle valli interandine della *sierra* e le località di Huata e Caritamaya nella Regione Puno. Di ognuna si presentano le caratteristiche geografiche generali, geomorfologiche e climatiche che influenzano gli aspetti produttivi, sociali ed economici. Dopo tale ricognizione sulle caratteristiche generali delle località prese in esame, si procederà alla caratterizzazione dei contesti e dei principali indicatori sociali ed economici che contraddistinguono le comunità di studio.

Si tratta di comunità escluse dai circuiti commerciali, generalmente classificate con alti indici di povertà, che sopravvivono grazie a un sistema di produzione familiare con un alto grado di biodiversità determinato da condizioni culturali (conoscenze ancestrali sul patrimonio genetico e tecnologie agricole), ambientali (accesso a risorse quali suolo e acqua, clima, elementi ecologici), sociali (organizzazione comunitaria, sistemi di

proprietà e di reciprocità) ed economiche (capacità di commercio e scambio su mercati locali).

Con la scelta delle località di studio si vuole offrire una visione dello stato dell'agricoltura in aree della *sierra* che sono state oggetto di una intensa trasformazione del paesaggio, in particolare dei terrazzamenti nelle valli interandine e dei *camellones* sull'altopiano del Lago Titicaca. Si tratta di due ambiti produttivi che hanno delle potenzialità importanti in termini di rese e possono rappresentare positive esternalità economiche a beneficio sia della popolazione insediata che per il territorio. Verranno analizzati i lavori di recupero di queste tecniche realizzati negli anni '80 e '90 ed i relativi risultati, al fine di annoverare successi o fallimenti in funzione del ripristino di aree compatibili con tali sistemi.

Nel capitolo III si descrive l'area geografica che per eccellenza sovrasta il territorio: la catena andina. È nelle Ande che il Perù trova il suo fondamento strutturale e la sua individualità geografica. Il rilievo andino è un elemento dominante nella vita e nell'economia delle popolazioni peruviane poiché determina le condizioni climatiche come pure quelle della circolazione interna degli uomini e dei beni.

Più che le condizioni climatiche, comunque, sono le variazioni altimetriche che influiscono sulla distribuzione della vegetazione nella *sierra*, determinando, insieme con la morfologia, gli aspetti peculiari del paesaggio che è stato modellato anche per svolgere una funzione produttiva.

Il capitolo IV esplora la storia del processo produttivo nella regione andina, a dimostrazione che i progressi tecnologici raggiunti dalle società preispaniche (come la costruzione di riserve d'acqua e canali d'irrigazione, la realizzazione di terrazze agricole e di campi di *camellones*) accompagnati da modalità di lavoro organizzativo, selezione genetica attraverso l'adattamento di colture a diversi microclimi furono azioni che permisero l'intensificazione agraria per soddisfare le necessità di una popolazione in crescita. Dall'approfondimento storico si deducono anche le cause di ordine politico, economico, sociale e culturale che hanno portato all'abbandono delle strutture agrarie e alla loro destrutturazione in favore dello sfruttamento delle risorse estrattive, delle materie prime e di uno sviluppo agricolo orientato alla monocoltura. Una ricostruzione storica è necessaria per comprendere meglio gli eventi che si presentano come costanti, ciò vale soprattutto per le conoscenze tradizionali mantenutesi nel corso del tempo, ma anche per le aree marginali della *sierra* dove la produzione è diventata scarsa e l'economia a volte non raggiunge livelli di sussistenza. Da queste zone emergono le problematiche economiche, sociali e ambientali in cui versano oggi le comunità andine. Nella II parte del lavoro vengono sviluppati i risultati della ricerca, una raccolta di saperi che gettano le proprie radici nella remota occupazione delle Ande di migliaia di anni fa, e nel sorgere di ciò che costituisce uno dei pilastri dell'espressione vitale andina: l'agricoltura.

Il capitolo V fornisce una serie di conoscenze rilevate dal lavoro sul campo, suddivise in quattro categorie perché rispondenti a temi specifici che riguardano gli aspetti agronomici, ambientali, economici e sociali etc. Le conoscenze tradizionali degli agricoltori sono il risultato di una risposta a necessità concrete (produttive o vitali) a beneficio dell'intera collettività, tali conoscenze potrebbero trovare una dimensione pratica nello sviluppo delle comunità rurali.

Nel capitolo si espongono i fattori d'ordine generale e specifico che hanno determinato la perdita di molte delle conoscenze che la popolazione possedeva sui sistemi di

produzione, sull'organizzazione del lavoro, sulla biodiversità, sulle tecniche di produzione. Il processo di abbandono delle aree agricole marginali ha interessato tutte le aree rurali delle località di studio, con conseguenze oggi misurabili su diversi piani. Dal punto di vista ecologico e ambientale l'abbandono delle terre sta comportando una progressiva erosione superficiale, processi di salinizzazione e di desertificazione osservabili soprattutto nelle zone di *puna* ma che potrebbero intensificarsi se il problema non viene attenuato; la diminuzione della biodiversità locale dovuta all'introduzione di varietà ibride “migliorate” di maggiore commercializzazione e valore sul mercato; l'aumento del rischio legato ai pericoli naturali (instabilità dei versanti, rischio idrogeologico, incendi naturali, frane e valanghe) per l'abbandono delle strutture di sostegno (terrazzamenti).

A tali problematiche si possono associare anche gli aspetti socio-culturali che nel secolo scorso hanno colpito le comunità andine e le loro forme di produzione tradizionale. Si ritiene che la scarsa valorizzazione delle colture andine, la bassa produttività, la marginalizzazione delle comunità, lo scarso supporto istituzionale, la frammentazione della proprietà fondiaria etc. abbiano influenzato negativamente il settore agricolo. Inoltre, la conseguente trasformazione delle attività tradizionali può aver avuto ricadute nella perdita e nel degrado delle risorse naturali (acqua, suolo) e locali come pascoli e boschi, la perdita di paesaggi di pregio intesi come risorse patrimoniali.

L'analisi dei dati raccolti consentirà di determinare le potenzialità che hanno oggi i saperi tradizionali in ambito agronomico, ambientale, etc., potendo elaborare piani di sviluppo locale che permetta le comunità di uscire da una situazione di povertà ed esclusione economica e sociale.

Verranno evidenziate anche gli aspetti correlati all'aumento della consapevolezza dei processi di rapida trasformazione dei paesaggi andini, al crescente interesse nei confronti degli ambiti rurali della *sierra*, per i quali molte istituzioni pubbliche e private si sono impegnate con diversi programmi di supporto alle comunità.

Le tecniche tradizionali dei terrazzamenti, dei campi sopraelevati e dei sistemi idrici saranno trattate nei capitoli VI, VII e VIII.

Nel capitolo VI si analizza il meccanismo di funzionamento dei campi di *camellones*, si tratta di uno dei paesaggi antropici più peculiari costruiti in spazi più ostili del paese. soggetto a inondazioni, intense gelate, forti escursioni termiche e imprevedibilità climatica. Il caso di Huata è stato uno degli esempi di maggiore successo di recupero di *camellones*, si analizzeranno i lavori di recupero dei campi in molte comunità contadine e lo stato attuale. A riguardo verranno analizzati i fattori che hanno determinato sia l'abbandono ma anche alcuni esempi di gestione locale come il caso di Caritamaya, il quale permetterà di evidenziare le reali potenzialità della tecnica dei *camellones*, tecnica che può avere ricadute economiche positive nelle aree compatibili con questo sistema.

Non bisogna dimenticare che anche se gli agricoltori dell'Altopiano sono divenuti commercianti e sono ormai inseriti nella logica del libero mercato, il bagaglio di conoscenze tradizionali può essere ancora un meccanismo valido per affrontare le problematiche e le esigenze della comunità.

Un'altra notevole espressione di paesaggio antropizzato è il terrazzamento, sviluppato in vaste aree del paese. Nel capitolo VII verrà proposto una lettura storico-geografica, ma anche economico-ambientale sull'uso dei terrazzamenti che permetterà di comprendere in alcuni casi la persistenza dell'uso del sistema, ma anche le tendenze di abbandono dovute a molteplici fattori legati alla marginalizzazione di tali aree.

Il Perù vanta una lunga tradizione nella sistemazione dei pendii a terrazze, la maggior parte ad uso agricolo. Le imponenti opere di terrazzamento resero coltivabili aree altrimenti improduttive, estendendo i limiti d'utilizzo dei territori montuosi; oltre all'aspetto produttivo, le aree terrazzate sono strutture per conservare e proteggere i versanti dall'erosione.

I casi di studio comprendono tre valli della regione delle Ande Centrali: La Valle Chicha-Soras, la Valle del Sondondo, la Valle di Laraos. In tali aree si esaminerà lo stato in cui versano le strutture terrazzate: lo stato di degrado, i diversi gradi di abbandono e di utilizzo, nonché gli sforzi delle comunità supportate da istituzioni per ripristinare alcune aree di questo vasto territorio.

L'interesse per le aree terrazzate è sempre maggiore, come dimostra il coinvolgimento negli ultimi anni del Ministero dell'Agricoltura con un progetto di catalogazione e caratterizzazione di aree terrazzate con elevato potenziale agricolo; altre entità come ONGs e agenzie di cooperazione sono intervenute su piccola scala. Non mancano iniziative che mirano alla formazione di maestranze nella ricostruzione dei muri e dal punto di vista giuridico l'istituzione di una legislazione volta alla tutela e alla salvaguardia del paesaggio naturalistico e culturale, compreso quello terrazzato, come sono i casi della Valle di Laros e Sondondo.

Nel comprensorio andino, lo studio delle tecniche tradizionali sono imprescindibili dalla regimazione idrica, nel capitolo VIII. Le risorse idriche sono complessivamente sufficienti ai fabbisogni, tuttavia i problemi di scarsità d'acqua nelle aree andine risiedono piuttosto nel loro utilizzo poco razionale. Le società andine hanno sviluppato modalità di gestione dell'acqua sostenibili perché essa rappresentava l'elemento essenziale per la vita e rendeva possibile l'agricoltura. Ancora oggi sono visibili, e in molti casi utilizzabili, forme di raccolta, di conservazione e di uso dell'acqua: i canali, gli acquedotti, le dighe naturali atte a contenere i bacini ablatori, le lagune etc. sono impiegati per l'irrigazione dei campi agricoli, sono sistemi che sfruttano le acque meteoriche controllandone il deflusso e il drenaggio, tecniche che potrebbero costituire una strategia nazionale per un impiego sostenibile della risorsa.

Infine nel capitolo IX si analizza l'attuale andamento dell'economia agricola, la crescita e lo sviluppo della produzione per l'esportazione, tale tendenza conferisce al settore un carattere sempre più intensivo e una grande dinamicità, con ripercussioni non ancora apprezzabili sul territorio i cui effetti sono già ravvisabili sulle risorse idriche e naturali. Queste dinamiche incidono sull'agricoltura della *sierra*, meno meccanizzata ma più sostenibile, con una popolazione che si auto sostiene con l'agricoltura e l'allevamento.

Il lavoro vuole anche dare prova non solo di come il Perù abbia perso i vantaggi tecnologici del passato in virtù dell'importazione di tecniche alloctone, ma anche di come alcune esperienze di lavoro si siano dimostrate spesso insostenibili sia per la produzione che per l'ambiente. Poiché alcune strategie di sviluppo secondo il modello economico odierno non possono essere compatibili con la preservazione delle comunità andine, queste cozzano con le forme di sussistenza, inscindibili dalle strutture tradizionali di organizzazione sociale nella loro concezione di spazio e tempo.

Dalla lettura sulle tendenze e sulle prospettive delle conoscenze tradizionali delle comunità sulla complessa realtà andina, si cercherà di cogliere con particolare attenzione i processi di cambiamento in atto sui metodi, concetti teorici, pratiche agricole e una serie di strategie atte ad assicurare la sopravvivenza delle collettività e in questa chiave si può rilegere e rivolgere lo sviluppo sostenibile, inteso anche come

profonda trasformazione della realtà avendo come valori di riferimento l'uso corretto delle risorse umane, ambientali, culturali ed economiche locali.

PRIMA PARTE

CAPITOLO I

QUADRO METODOLOGICO DI STUDIO

1.1. Gli obiettivi della ricerca

Studiare e analizzare le pratiche tradizionali delle comunità andine è stata la spinta originale per intraprendere l'osservazione e l'indagine non soltanto dei segni visibili del passato ma anche della trasmissione orale relativa all'antica eredità andina.

L'obiettivo è volto ad approfondire soprattutto tre aspetti:

1. Le caratteristiche e le trasformazioni intervenute nell'agricoltura delle montagne andine, in particolare delle aree terrazzate e dei campi sopraelevati.
2. Le politiche e gli interventi effettuati per l'agricoltura andina su diversi livelli: istituzionale, ONG, gruppi di contadini.
3. L'efficacia degli interventi attuati.

Si porrà l'attenzione sull'uso produttivo intensivo e coordinato di microambienti dispersi per stabilire l'esistenza di vincoli tra politiche di sviluppo (da formulare a partire dagli esiti ottenuti in altri lavori di recupero) e le problematiche riscontrate nell'analisi dell'attuale situazione.

Si metteranno in rilievo gli aspetti sociali, tecnici, ideologici e storici come parte di una strategia di sviluppo basata sulla valorizzazione dell'eredità tecnologica tradizionale delle società andine.

Si evidenzierà un'ampia gamma di conoscenze nella produzione agricola sui terrazzamenti e sui *camellones* rilevate nel lavoro sul campo, tali conoscenze sono il frutto di un'antica eredità che nel tempo hanno subito profondi cambiamenti, ma nei momenti attuali possono essere soggette di recupero per una produzione agro-silvo-pastorale sostenibile ed efficiente, che implichi il rafforzamento dell'identità culturale, l'*empowerment* delle comunità verso una propria indipendenza economica e rinnovata capacità organizzativa.

1.2. Metodologia della ricerca

L'agricoltura tradizionale è stata legata al soddisfacimento dei bisogni essenziali delle società, e soltanto negli ultimi decenni è stato riconosciuto il suo ruolo decisivo nella conservazione dell'ambiente e della biodiversità, chiavi della sicurezza e della sovranità alimentare e soprattutto per affrontare le rapide trasformazioni economiche odierne che hanno superato la capacità di apprendimento e di adeguamento ai nuovi cambiamenti allo stesso ritmo in cui sono avvenuti.

Nelle previsioni di una crescita della popolazione mondiale, l'agricoltura tradizionale

diventa una sfida di primaria importanza, sia per adattarsi ai mutamenti in corso che per conciliare la produttività economica con una responsabilità sociale. In questa prospettiva nell'ultimo decennio le organizzazioni mondiali, riflettendo sulla problematica della fame e della povertà hanno riconosciuto la rilevanza dell'agricoltura tradizionale mettendo l'accento sul rafforzamento della sicurezza alimentare e della nutrizione, sul miglioramento dei mezzi di sussistenza, sulla gestione delle risorse naturali, sulla protezione dell'ambiente e sul raggiungimento di uno sviluppo sostenibile, in particolare nelle zone rurali¹, in questo contesto sono stati dichiarati: Anno Internazionale della Patata il 2008, Anno Internazionale della *Quinoa* il 2013, Anno Internazionale dell'Agricoltura Familiare il 2014, per citare alcuni esempi.

Questi eventi intendono portare all'attenzione mondiale l'importanza dell'agricoltura tradizionale, riconoscendo in essa le opportunità che possono offrire per promuovere un cambiamento in direzione di uno sviluppo equo ed equilibrato nonché per diffondere colture chiave (i grani andini per esempio) per garantire un'alimentazione nutriente e sana e per contribuire ad alleviare sia la fame che i disturbi legati ad essa.

Per affrontare il tema centrale della ricerca si è proceduto a più livelli tra loro interconnessi: in primo luogo sono stati assunti come chiave di lettura le conoscenze e i saperi delle forme di gestione agricola, indicando i riferimenti fra l'ambiente, la popolazione, l'economia, l'organizzazione sociale, etc., che hanno consentito di proseguire l'analisi in modo consequenziale:

- I componenti del profilo delle montagne delle Ande Centrali nei suoi diversi aspetti e in diretta interconnessione con l'agricoltura.
- Un approfondimento delle tendenze e delle trasformazioni in atto nell'agricoltura della sierra confrontandole con la situazione dell'agricoltura nelle comunità oggetto di studio.

La ricerca è multidisciplinare, l'orientamento epistemologico del lavoro ha infatti vari approcci e attraverso la lente dell'analisi di ciascun approccio si potrà visualizzare e ricostruire le conoscenze di un gruppo di popolazione con cui si è interagito nel proprio contesto sociale ed economico.

La ricerca utilizza gli strumenti del metodo qualitativo quali l'intervista, l'osservazione per avere una comprensione olistica della realtà culturale e sociale dei diversi casi studiati. L'analisi di alcuni dati statistici riguardanti le variabili demografiche, produttive, economiche concorrono ad approfondire la comprensione e l'interpretazione dei fenomeni studiati.

Entrambi i metodi non sono contrastanti, bensì, si articolano e concorrono ad

L'utilizzo di una metodologia qualitativa è riconoscibile nella ricerca tradizionale che impiega diverse fonti per la raccolta e l'analisi dei dati nelle varie fasi di lavoro, ciò offre un'opportunità per far meglio luce sulla realtà agricola.

Il lavoro di ricerca si articola in tre fasi che possono essere sintetizzate nel modo seguente:

- Fase I. Ricerca bibliografica sugli argomenti correlati all'obiettivo di studio.
- Fase II. Ricognizione sul campo mediante l'approfondimento di casi di studio
- Fase III. Analisi dei risultati

1 www.fao.org

1.2.1. Fase I. Ricerca bibliografica

Lo scopo dello studio della letteratura è quello di approfondire la conoscenza del tema d'indagine e ottenere un quadro di riferimento teorico che consenta di specificare ulteriormente il problema. Tale scopo permette l'acquisizione delle informazioni scientifiche (nozioni, concetti, teorie) disponibili ed inerenti l'obiettivo del lavoro.

Vi è un'ampia letteratura agricola concentrata negli anni post-riforma (anni '80 e '90), periodo di grande interesse per le tecnologie andine, che ha portato alla realizzazione di numerosi progetti di recuperle², con forte supporto tecnico istituzionale.

I contributi scientifici nazionali ed internazionali analizzati hanno riguardato:

- La letteratura istituzionale
- Gli studi storici, antropologici ed economici
- Le fonti storiche
- Gli studi climatici, idrici
- L'informazione statistica

L'analisi della letteratura ha permetterà di formulare alcune proposizioni di ricerca che hanno rappresentato un indirizzo nel percorso volto a comprendere i fattori strategici per una gestione agricola sostenibile nelle aree di montagna. Tali proposizioni verranno testate attraverso un'indagine empirica condotta con lo studio di casi, con il quali analizzare di una o più specifiche realtà agrarie tradizionali, utilizzando più strumenti, quali l'osservazione, le interviste, la consultazione di documenti e altro materiale. L'interpretazione dei caratteri dell'agricoltura di montagna nella sierra del Perù si arricchirà dallo studio delle condizioni storico-geografiche dei territori esaminati: morfologia, pedologia, clima, idrografia, storia del popolamento e dello sfruttamento agricolo. Su questa base indispensabile d'informazione si cercherà di spiegare il modo in cui molti saperi millenari sono sopravvissuti davanti ai condizionamenti esterni ed interni dell'attività.

Il vantaggio per la ricerca sarà quello di ottenere una comprensione ampia ed approfondita di una situazione contadina complessa, attraverso una conoscenza sul campo dei fattori che caratterizzano il fenomeno oggetto di studio e delle relative dinamiche.

Gli episodi storici possono rappresentare una traccia del passato che, in senso lato, ci permettono di comprendere e conoscere gli eventi che hanno determinato l'attuale situazione dell'agricoltura nella sierra.

1.2.2. Fase II. Ricognizione sul campo

Il lavoro sul campo in alcune località della sierra risponde a diversi motivi:

In primo luogo esso risulta un metodo congeniale per ottenere le informazioni sulle conoscenze degli agricoltori, infatti, lo sviluppo di approcci personalizzati rende necessario conoscere in maniera approfondita i contesti di studio per valutarne correttamente le informazioni.

In secondo luogo, le caratteristiche delineate rispondono alla necessità di analizzare il fenomeno nel proprio ambiente, rendendo lo studio dei casi il metodo di ricerca più

2 Si vedano i Capitoli VI e VII.

adeguato per descrivere al meglio il fenomeno indagato.
Questa fase del lavoro si svolge nelle seguenti località:

Per i campi sopraelevati

- Il Comune di Huatta
- La Comunità di Caritamaya

Per i terrazzamenti

- I Comuni di Pampachiri, Pomacocha e Soras nella Valle Chicha-Soras
- Il Comune di Carmen Salcedo-Andamarca
- Il Comune di Laraos

In queste località la fase di ricognizione ha previsto un tempo di permanenza di circa due mesi nelle zone studiate. Per la fase di rilevazione dei dati si è fatto ricorso a vari metodi di raccolta per garantire la completezza delle informazioni, migliorare la precisione dei dati e la possibilità di generalizzare i risultati.

In questo studio hanno partecipato numerosi soggetti: studiosi, tecnici, operatori, agricoltori, tutti con diversi punti di vista sulla medesima tematica. In particolare, gli strumenti che sono stati utilizzati comprendono:

1. L'osservazione
2. Le interviste
3. Il registro fotografico

1. L'osservazione

L'osservazione recupera la tradizionale funzione della geografia quale scienza che studia i fenomeni che interessano il territorio, infatti essa ha permesso di individuare gli aspetti principali dell'organizzazione socio-territoriale della popolazione, così come le tracce delle trasformazioni determinate dall'azione umana e dall'ambiente, le pratiche di sfruttamento delle risorse naturali mediante l'agricoltura. L'osservazione infatti permette una registrazione diretta della realtà esaminata, esplora luoghi, persone e attività senza interferire o essere coinvolti nel contesto.

Lungo l'itinerario di osservazione e interpretazione dei caratteri dell'agricoltura della sierra peruviana si avvale di un patrimonio di conoscenze dirette e documentate delle condizioni geografiche dei territori esaminati: morfologia, pedologia, clima, idrografia, del popolamento e dello sfruttamento agricolo della sierra (i segni del paesaggio). Su questa base d'informazione si è cercato di spiegare la distribuzione dei sistemi agricoli nelle diverse zone ecologiche sia nelle valli che sugli altopiani in funzione sia dei condizionamenti esterni dell'attività (ambiente naturale, pressione economica) che di quelli interni (ordinamenti culturali tradizionali, innovativi, livello tecnologico etc.)

Al fine di avvicinarsi all'esperienza di lavoro delle comunità oggetto di studio, si è scelto di rimanere in tali comunità da 1 a 4 giorni, anche se il tempo di permanenza è stato limitato per un'analisi etnografica approfondita, lo scopo del lavoro non è stato quello di delineare i dettagli del modo di vita della popolazione, bensì di enfatizzare l'esperienza di vita e di lavoro delle persone, in

questo contesto, i brevi periodi di osservazione sono stati decisivi per, in fase di analisi, confrontare i lavori istituzionali realizzati in diverse località dell'area andina con la realtà osservata, tale raffronto convalida e conferma l'analisi del lavoro.

2. Le interviste

La seconda fase della ricerca sul campo è stata quella di effettuare un'inchiesta presso le popolazioni locali nella prospettiva di far emergere gli aspetti dell'organizzazione delle comunità, le modalità di sfruttamento delle risorse naturali e soprattutto di individuare i saperi e le conoscenze sulle pratiche agricole svolte.

Per discrezione nei confronti degli interlocutori e vista la rilevanza delle testimonianze delle popolazioni contadine, non è stato somministrato il consueto questionario strutturato ma si è fatto ricorso al racconto dell'esperienza di lavoro di recupero sulle tecnologie prese in esame: i campi rialzati e i terrazzamenti. L'intervista in questo caso diventa il *format* che consente di accedere all'“esperienza” degli interlocutori che nella relazione fra intervistato e intervistatore prende forma in un contesto più confidenziale ed è finalizzata all'acquisizione di materiale empirico utile a rispondere a specifiche domande cognitive, questo strumento di ricerca ha costituito lo strumento d'indagine privilegiato che sotto forma di dialogo ha permesso gli intervistati di sentirsi liberi di esprimere le problematiche dell'attività agricola, le esperienze di lavoro con altre istituzioni od ONG, gli aspetti del lavoro legati alle tradizioni, alle credenze e ai simbolismi.

L'intervista in questo caso diviene un documento di “memoria” che permette di instaurare un rapporto diverso con il passato, con la storia sociale e con i meccanismi della soggettività individuale e collettiva. Nel corso dei secoli la fonte orale ha perdurato periodi molto lunghi fino all'avvento di tecnologie in grado di restituire la voce di testimoni di eventi o fatti di vita quotidiana. Le fonti orali attraverso l'intervista sono state uno dei metodi per ricevere notizie sulle tradizioni che sottostanno a numerosi passaggi e sopravvivono nei miti, nelle leggende, nei proverbi, nelle notizie tramandate, nelle canzoni popolari, nelle danze etc. che vengono trasmesse di generazione in generazioni. Queste fonti sono i loro (della popolazione) racconti che fanno parte della memoria condivisa del gruppo d'appartenenza, e perciò preziose per raccogliere informazione sul tema d'indagine che altrimenti la documentazione scritta non provvede.

Sono diverse le motivazioni che hanno spinto la scelta di questa modalità di interazione: le aree rurali, come si avrà modo di verificare nei capitoli successivi, sono zone in cui è predominante l'uso di una lingua nativa e il grado d'istruzione negli adulti è basso; il tempo a disposizione per le visite e la conduzione dell'intervista hanno vincolato tale scelta. In questo senso si è ritenuto appropriato proporre come tipo d'intervista il “colloquio”, adatto e culturalmente adeguato alle realtà delle comunità agricole.

Grazie all'appoggio dell'Associazione Cusichaca si è avuto l'occasione di visitare quattro comuni localizzati in due vallate dove esiste un'ampia estensione di

terrazzamenti. Su richiesta della sottoscritta il personale dell'Associazione Cusichaca ha organizzato due visite nelle zone in cui opera, la Valle Chicha-Soras, dove sono stati visitati i Comuni di Pampachiri, Pomacocha e Soras e il Comune di Carmen Salcedo Andamarca nelle Valle di Sondondo. In queste zone sono stati individuati alcuni interlocutori privilegiati in base alla funzione sociale rivestita: autorità tradizionali (come nei casi delle comunità di Andamarca e Pomacocha), persone con una carica istituzionale (come nel caso di Laraos), operatori agricoli, maestranze, persone in generale. Nelle comunità di studio l'operazione di inchiesta è stata articolata nel seguente modo:

- Incontri preliminari con i coordinatori dell'Associazione Cusichaca, i cui collaboratori e operatori nelle quattro comunità hanno dimostrato interesse e cordiale disponibilità alla ricerca, l'Associazione ha inoltre fornito alcune delle loro pubblicazioni sui lavori svolti.
- Sopralluoghi e incontri in ciascuna area con agricoltori che svolgono attività agricola in appezzamenti propri o collettivi di varia dimensione e ubicazione geografica nelle valli di appartenenza; incontro con le autorità tradizionali dove è stato possibile (Pomacocha e Andamarca) e maestranze che hanno lavorato ai recuperi di terrazze agricole.

Alcune delle persone interpellate sono state indicate dagli operatori dell'Associazione Cusichaca in base alla necessità di assolvere agli obiettivi della ricerca, e alla loro partecipazione a opere di recupero delle tecnologie in oggetto. Negli incontri si è mantenuto un carattere di informalità, di colloquio libero, adattato alla specificità ed alle funzioni dell'intervistato. In altri casi è stata richiesta personalmente la possibilità di conversare con le persone sui temi di studio.

Le interviste sono state condotte sul campo, ovvero negli appezzamenti degli agricoltori, nella piazza del paese, in alcuni casi nell'abitazione dell'intervistato e soprattutto durante le visite nei luoghi d'interesse (i terrazzamenti, le sorgenti, campi sopraelevati).

Lo svolgimento delle interviste nei luoghi dove le persone compiono le loro attività economiche e produttive si è dimostrato impegnativo. Per raggiungere le comunità sono state necessarie molte ore di viaggio, lunghe camminate per i campi per trovare le persone a cui chiedere l'intervista, coordinare gli incontri e le visite, nonché adattarsi a peculiari situazioni, ma nonostante le difficoltà, l'esperienza è stata molto utile per comprendere le realtà studiate.

L'intervista sul luogo di lavoro ha permesso gli agricoltori di non abbandonare le loro attività quotidiane, e per l'intervistatore ha consentito di focalizzare l'attenzione sulle tracce del territorio, sui quali gli interlocutori talvolta non rispondono, per esempio i segni di abbandono del paesaggio, i terreni lasciati incolti, il degrado, la precarietà, i fattori inquinanti etc.

Sulla questione della comunicazione Berg (2007) osserva che esistono dei "rituali d'evasione" su temi che possono mettere le persone a disagio e pertanto le persone possono mentire. In questo senso, l'autore consiglia di non approfondire vicende complesse che possono compromettere il clima di fiducia

stabilito e possono destare ostilità. Nel caso sopraccitato, l'intervento una volta avviato il dialogo è stato minimo ma fondamentale, si è lasciato parlare l'intervistato e si è intervenuto solo per, eventualmente, riportare il discorso sulle tematiche legate alla ricerca, attraverso la formulazione di nuove domande più specifiche che consentivano un approfondimento sugli oggetti osservati.

La trascrizione e la sistematizzazione delle interviste ha implicato una serie di processi cognitivi: la comprensione della realtà e la sintesi dei risultati sono stati analizzati e incrociati, eseguendo una serie di processi di astrazione e relazione di ciò che va osservato, di teorie, di dichiarazioni, di immagini e di concetti.

Un aspetto di tipo tecnico ha riguardato l'uso di un apparecchio di registrazione per le interviste, utilizzato con previo consenso degli interlocutori. Le osservazioni dirette invece sono state registrate con un apparecchio fotografico sia durante le interviste che e in altri momenti del lavoro. In questo senso, lo studio ha operato:

- Direttamente sul campo d'indagine ed è stato caratterizzato da un rapporto “faccia a faccia” con gli agricoltori.
- La ricerca qualitativa ha implicato, come già evidenziato, un rapporto di fiducia e di responsabilità nel contesto in cui si è trovati ad operare.
- Un aspetto fondamentale della complessità metodologica è il tempo, sia impiegato per il reperimento degli intervistati (non sempre facile) che quello richiesto agli interlocutori, i quali hanno dimostrato un'ottima disponibilità nel lasciarsi intervistare, nel “mettersi in gioco”, nel prendere parte attiva ad un processo di conoscenza del proprio contesto, si è trattato di una ricerca per costruire un percorso di senso condiviso.

3. Registro fotografico

Il lavoro di raccolta di immagini racconta i luoghi, gli oggetti e i personaggi incontrati nei sopralluoghi in un preciso momento.

Le fotografie scattate sono un registro delle condizioni in cui versano le diverse forme d'agricoltura in diverse aree del Perù (terrazzamenti, campi sopraelevati, sistemi irrigui etc.). La fotografia quale strumento visuale rappresenta non solo ciò che è stato raccontato dalle persone, ma anche il loro valore come supporto del lavoro sul campo, le immagini contestualizzano il dove, quando e cosa è accaduto in un determinato luogo.

1.2.3. Fase III: Analisi dei risultati

La finalità della terza fase della ricerca si rivolge specificatamente all'analisi dei dati del lavoro sul campo (osservazione, interviste) che fanno emergere informazioni suppletive ed approfondite. Questa fase costituisce lo strumento di rilievo per ricostruire non solo l'organizzazione territoriale, ma anche un'insieme di valori e di saperi delle comunità locali sollevando aspetti politici, economici, sociali, culturali.

I dati qualitativi vengono analizzati per avere una comprensione del contenuto delle interviste. Si individuano categorie chiavi che guidano il tema della ricerca: gli ecosistemi produttivi, le implicazioni socio-culturali, la coesistenza di tradizione e

modernità nelle aree di agricoltura su terrazze, di *camellones*, o di *laymes*; diversi approcci sono stati necessari per comprendere la complessità dell'agricoltura in regioni frammentate economicamente, socialmente e culturalmente.

Nel lavoro si cerca di comprendere le cause che hanno determinato la perdita di alcune conoscenze tradizionali, tali da determinare un ulteriore indebolimento dell'agricoltura sulla *sierra* del paese, si cerca inoltre di individuare gli elementi di differenziazione dell'attività svolta in questa regione nella prospettiva di uno sviluppo sostenibile che permetta di preservare l'ambiente favorendo l'economia locale.

La sistematizzazione dei risultati e il loro analisi sono il frutto degli aspetti teorici confrontati con quelli della ricerca sul campo (osservazione e intervista). In questa fase si espongono gli approcci di cui si è serviti per la stesura del lavoro:

- L'approccio storico è orientato allo studio dei sistemi agrari del passato, processi di lunga durata che in maniera determinante hanno condizionato le attività del presente, in materia di organizzazione dello spazio rurale, tecniche agricole, infrastrutture, etc. L'analisi retrospettiva si contrappone all'analisi progressiva, vale a dire una concezione stratigrafica delle organizzazioni territoriali concepita come sistema in continua trasformazione che occorre decifrare in ogni suo passaggio come sistema spazio-temporale, più che prodotto del tempo. Si tratta di un paesaggio non solo trasformato dalle società, ma le società come agenti trasformatrici del paesaggio, dalle forme esterne ai processi interni.

- L'approccio antropologico è di fondamentale importanza in quanto, come si è visto, consente di comprendere le specificità dei soggetti appartenenti ad un differente contesto culturale. Va da sé che un'analisi antropologica potrà fornire spunti e suggerimenti utili da adottare in sede di analisi e di comprensione dei modelli culturali.

La metodologia di analisi strutturalista ipotizza infatti l'esistenza di invarianti atemporali diffuse tra tutte le culture e di leggi universali che governano il funzionamento dei meccanismi sociali, quelle che Murdock ha definito come "universali della condizione umana" (Marzal, 1996), ovvero delle strutture portanti ravvisabili in qualsiasi cultura. Fra questi si possono citare: la razionalità, l'esplorazione, la voglia di conoscenza, la relazionalità o tendenza allo scambio di risorse, la socialità o necessità di comunicare, la tendenza a evitare l'incertezza, la territorialità, la cura del neonato, il concetto di egemonia/dominanza e il rapporto con la natura, il senso della morte e il rispetto dei defunti, la stratificazione sociale, la religiosità (senso del finito e dell'infinito), la percezione del tempo, la dimensione spaziale (stanziali o nomadi), l'estetica e la degenerazione fisica, il senso della paura, l'organizzazione parentale e l'esogamia (cioè il tabù dell'incesto), l'istinto di sopravvivenza e di difesa, etc. L'elenco è molto lungo, ma ciò che è importante sottolineare è che secondo questa concezione la cultura ha delle strutture date, la cui semplice combinazione e il diverso modo di manifestarsi che porta a modelli culturali diversi.

- Il paesaggio come agrosistema è una categoria definita generalmente dall'ecologia storica e con tale concetto si intende analizzare le trasformazioni naturali e/o antropiche dell'ambiente, in virtù del suo utilizzo agricolo.

La definizione del paesaggio rurale come sistema ha per parte sua evidenziato la necessità di considerare nell'analisi la temporalità dei fattori fisici e di cercare il nesso fra storia fisica e sociale, interessa quindi valutare, gli effetti cumulati sul territorio nel tempo storico, le tecniche d'uso del suolo, quelle di preparazione del terreno, dell'aratura, della coltivazione e dell'incidenza delle attività pastorali.

- Lo studio dell'evoluzione del paesaggio agricolo non si risolve nella ricostruzione del suo mutamento; la forma e la struttura del paesaggio possono essere contenuti inerti ed avere ritmi di trasformazione relativamente lenti, sfasati rispetto al cambiamento di significato attribuito alla forma stessa. Con l'utilizzo di documentazione eterogenea e le fonti storiche, nel complesso si è riusciti a cogliere il mutamento nell'interpretazione del paesaggio da parte di una determinata società. L'analisi articolata del rapporto tra azione antropica e dinamiche evolutive del paesaggio agrario intende leggere i segni del paesaggio e i suoi elementi. Si sono utilizzate alcune chiavi di lettura di identificazione dell'unità territoriale di riferimento come le zone ecologiche, esse rispondono a zone di sperimentazione in cui si identificarono e adattarono numerose specie a un ambiente specifico nel processo produttivo di migliaia d'anni. L'itinerario analitico si propone, altresì, di interpretare i fenomeni socio-economici e il ruolo che i territori ricoprono all'interno di tali rapporti.
- L'inserimento delle economie locali nei circuiti ampi dell'economia di mercato internazionale, l'introduzione della meccanizzazione con lo sconvolgimento che apporta alle dimensioni e al disegno degli appezzamenti parcellari, l'intensificazione di aree pianeggianti e la successiva dipendenza di queste aree dalle leggi del mercato producono squilibrate concentrazioni e periferizzazioni di popolazioni in aree marginali. Nelle aree rurali, l'abolizione delle pratiche comunitarie nell'uso del suolo, la disgregazione dell'unità familiare contadina con la conseguente crescente inefficacia delle sue strategie fondiari costituiscono eventi che hanno i loro centri propulsori fuori dalla scala locale, sono gli effetti di un mutamento esogeno e rappresentano una fase di perdita di autonomia nel controllo delle proprie risorse. Tali trasformazioni sono parte di un cambiamento radicale che instaura un nuovo ordine territoriale.
Per contro, la scala locale è ritenuta utile per interrogarsi sulla resistenza delle strutture agrarie, per indagare la complessa dialettica tra tradizione e rinnovamento, per meglio comprendere le asincronicità dei ritmi di trasformazione dei sistemi agrari e la sopravvivenza delle attività tradizionali.

Nella ricerca le riflessioni critiche e la valutazione delle aree agricole non avrebbero trovato espressione compiuta se non si fosse cercato di cogliere le trasformazioni intervenute negli ultimi decenni e quelle ancora in atto nelle diverse aree rurali, ponendole in relazione con gli interventi di politica agricola adottati dai diversi governi e da altri enti privati a sostegno del settore primario.

Il lavoro ha tentato di cogliere le contraddizioni che ne derivano dalle forme di sfruttamento delle risorse naturali, dal modo di produzione sociale globale, da un'agricoltura specializzata, industrializzata e terziarizzata in grado di controllare il mercato su scala mondiale, che si contrappone al sistema agricolo tradizionale,

resiliente, ecologico, sostenibile che per centinaia d'anni ha prevalso nelle aree montuose delle Ande.

In tal senso è emerso più volte nel corso del lavoro la necessità dell'applicabilità delle conoscenze tradizionali, si ritiene che un'agricoltura di montagna sia di fattibile ed effettivo sviluppo in grado di prospettare soluzioni innovative.

CAPITOLO II

I CASI DI STUDIO

2.1. I criteri di scelta dei casi di studio

I casi di studio presentati si inseriscono in aree rurali delle Ande Centrali del Perù, le zone in cui si circoscrivono i casi delle aree terrazzate trovano nella valle, il criterio di scelta rappresentativo, in quanto nella valle le aree terrazzate determinano la forma di produzione (prevalentemente primaria) degli abitanti: agricoltura, allevamento, artigianato e commercio in piccola scala.

Le valli storicamente sono state segnate da un alto livello di sviluppo agricolo, dal momento che le società locali hanno basato la propria sopravvivenza e riproduzione sul lavoro agricolo. Oggi tali regioni, così come le popolazioni che le abitano, sono investite da processi di mutazione che determinano una significativa riconfigurazione.

Due casi di studio sono correlati alla presenza di vasti campi di *camellones* nella zona dell'Altopiano del Lago Titicaca, ora abbandonati, ma che sono stati oggetto di recupero negli anni '80 e '90, recupero che ha dimostrato numerosi vantaggi offerti nella gestione del rischio climatico e nella produzione agricola.

La scelta dei casi di studio vuole offrire inoltre un'ampia e articolata panoramica di lavori svolti per il ripristino di tecnologie tradizionali compatibili con la produzione di beni e servizi, conservazione dell'ambiente, salvaguardia e tutela delle risorse. Le aree di studio sono state descritte come segue:

- Le aree di studio dell'Altopiano del Titicaca
- Il Comune di Huata
- La Comunità di Caritamaya

Le aree di studio delle Valli interandine vengono descritte singolarmente in:

- La Valle Chicha-Soras (Pampachiri, Pomacocha e Soras)
- Il Comune di Carmen Salcedo-Andamarca
- Il Comune di Laraos

Dei casi di studio presentati di seguito vengono descritti gli aspetti specifici riguardo alle condizioni geografiche e climatiche, agli aspetti storici e a quelli socio-economici.

2.2. L'altopiano del Titicaca

I casi di studio si inseriscono nell'ampia distesa dell'Altopiano del Lago Titicaca le cui caratteristiche descritte sono simili, pertanto verranno analizzati gli elementi generali per tutta l'area individuando gli aspetti specifici quando sia necessario. In queste zone sono stati visitati alcune frazioni dove vi è presenza di *camellones* coltivati e

abbandonati.

- Huata

Il Comune di Huata è situato a nord della città di Puno a circa 35 km dal capoluogo regionale ad un'altitudine di 3.848 m sulle rive del Lago Titicaca. È stato creato con la Legge Regionale 467 del 22 agosto 1921. Ha una superficie di 130 km² e una popolazione stimata al 2014 di 9.841 abitanti (INEI, 2009) ed è formato da 5 abitati minori (Faon, Yasin, Collana I, Collana II e Kapi Urus) e da 73 comunità contadine. Questo comune corrisponde all'etnia di lingua quechua.

- Caritamaya

La comunità di Caritamaya³ si trova nel Comune di Acora a circa 35 km a sudest di Puno. È una delle 115 comunità contadine e uno dei 20 abitati minori di Acora, creata con l'Ordinanza Municipale N° 096 nel 2004. Acora si trova ad un'altitudine di 3.867 m, ha una superficie di 1871.31 km² e una popolazione stimata al 2014 di 28.189 abitanti (INEI, 2009). Questa comunità corrisponde all'etnia di lingua aymara.

Figura N°1 Carta con evidenziato le comunità di studio nell'Altopiano del Titicaca



Fonte: Wikipedia

³ Le comunità contadine delle Ande non sono circoscritte e delimitate politicamente. La SUNARP (Superintendencia Nacional de los Registros Públicos) possiede un registro delle comunità contadine, ma non tutte le comunità e le persone sono formalmente registrate.

2.2.1. Gli aspetti geografici e climatici

Le comunità oggetto di studio si trovano sul vasto altopiano peruviano-boliviano ad un'altitudine sopra i 3.800 m sotto l'influenza del Lago Titicaca. In questa regione si osservano due aree: la circumlacustre e la pampa. La topografia è variegata e si presentano pendii ripidi, gole e montagne.

La geomorfologia della zona dell'altopiano è il risultato di un lungo processo orogenetico di intensi assestamenti che ha portato in tempi molto recenti ad attività di bradisismo e vulcanesimo accentuati proprio della formazione geodinamica delle Ande. Ulteriori processi erosivi e di deposito hanno generato l'assetto attuale con una fitta rete idrografica disposta in zone depresse. Tali depositi sono meno consolidati e subiscono un'erosione più intensa accentuata da piogge brevi, forti e concentrate in corti periodi di tempo, in particolare sui pendii e sugli alvei che sono soggetti ad alluvioni e depositi. Durante la stagione fredda e secca l'acqua tende a stagnare nel piano dove le gelate e l'impovertimento della vegetazione favoriscono i fenomeni erosivi.

Geomorfologicamente la regione dell'altopiano è caratterizzata da una grande diversità di bacini endoreici, generati durante il terziario e il quaternario quando la regione è stata interessata da cambiamenti climatici. L'alternanza di periodi secchi ed umidi, caldi e ghiacciati, ha determinato lo sviluppo di laghi più o meno simili a quelli attuali.

La geomorfologia e il clima estremo della zona hanno prodotto una varietà di aree umide che comprendono laghi come il Titicaca, il Poopó e il Chungará, lagune e fiumi e un'ampia varietà di saline. La cospicua domanda di acqua superficiale e sotterranea provoca un deciso impatto sulla popolazione mettendo a rischio la sua disponibilità. La riserva delle zone umide è un fattore fondamentale per rendere possibile la sopravvivenza dell'uomo e del bioma nell'altopiano andino.

I risultati dei processi sedimentari ed erosivi causati da vari agenti (acqua, vento, precipitazioni etc.) hanno anche determinato la caratteristica morfologica della regione. Huata e Caritamaya hanno la fisiografia dell'Altopiano, che va dalla base orientale della Cordigliera Occidentale fino alla Cordigliera orientale, comprendendo la Bolivia e le grandi depressioni del bacino del Lago Titicaca e Poopó. Si tratta di uno vasto altopiano che va dai 3.800 fino ai 4.200 m ed è caratterizzato dalla topografia pianeggiante, talvolta con leggere ondulazioni del terreno, e da una catena di coni vulcanici. Le pianure sono state formate da materiale alluvionale, fluvio-glaciale e lacustre da cui risultano i parziali riempimenti dei bacini chiusi. All'interno di questa unità si osserva l'esistenza di terrazze di origine fluvio-alluvionale e di piccole aree paludose conosciute come *bofedales* ("zone umide") che sono dal punto di vista edafologico, un particolare tipo di terreno chiamato "idromorfi".

Per quanto riguarda la configurazione del terreno, la zona di Huata presenta associazioni di suoli classificate come associazioni Titicaca e Pacobamba; la prima è formata da un tipo di terreno chiamato "serie Titicaca" che si estende per quasi tutta la pianura ed è caratterizzata per la presenza di minime elevazioni (2%), tutta la zona è coperta da pascoli (naturali o piantati), che sono cibo per camelidi, bovini e ovini. Questi suoli sono il risultato dei processi di sedimentazione di origine lacustre che hanno caratteristiche limose nelle vicinanze del lago, vale a dire, con una bassa permeabilità, è per questo motivo che è molto comune che l'acqua piovana stagni per assenza di drenaggi.

Il clima dell'altopiano è determinato dalla sua posizione geografica nell'Emisfero Sud. Il

rilievo ha un ruolo importante, in quanto le cordigliere occidentale e orientale sorgono su entrambi i lati dell'altopiano e agiscono come una barriera fisiografica.

Secondo Ortlieb (1995) la combinazione di fattori fisiografici e atmosferici spiega l'aridità degli altopiani che agisce come ostacolo al flusso d'aria umido proveniente dall'Atlantico e dal bacino amazzonico. In questo ambito semiarido le temperature sono condizionate dalla varietà e dall'estensione degli elementi presenti (specchi d'acqua, altitudine, posizione geografica, esposizione eolica etc.).

Nella regione di Puno le precipitazioni seguono un andamento stagionale con intensità maggiori al di sopra di 4.200 m (700-800 mm/a) mentre a partire dal livello del lago (3.810 m) si registrano medie annuali dai 550 ai 750 mm. Il 75% delle precipitazioni si verifica nel trimestre gennaio-marzo per scendere al 21% tra settembre e novembre mentre durante la stagione dell'inverno australe il clima rimane sostanzialmente secco. Tale distribuzione assicura con sufficienza il fabbisogno idrico all'agricoltura e al pascolo, l'eccedenza confluisce negli specchi lacustri e fluviali oltre che alimentare le falde ipogee.

Tale periodicità determina i periodi di semina e di raccolto, potendo cambiare sulla base delle caratteristiche climatiche ed episodi d'inondazioni, di siccità, di gelate e di grandinate. Variano inoltre le caratteristiche per il numero di ore di sole all'anno stimata tra 2.915 e 3.000 ore/anno (MINAM, 2013). L'umidità relativa è circa il 60%, ed è intimamente legata alla presenza del lago che svolge un ruolo di termoregolazione⁴, ciò permette di avere medie massime di 22°C e medie minime di 1.4°C e anche se la temperatura può scendere a -8°C con forti escursioni termiche nella stagione secca. Le condizioni climatiche di Huata ed Acora sono le medesime descritte per l'intera regione in quanto si trovano sotto l'influenza del lago sia a nord che a sud.

Secondo l'analisi dei record meteorologici del SENAMHI (*Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología*), la distribuzione spaziale delle precipitazioni medie annue ha un andamento decrescente da nord a sud. In generale, varia da 650 a 1.400 mm. Nelle zone a nord del Lago nei micro bacini del Ramis, Huancané e Coata (dintorni di Huata) si raggiungono valori compresi tra 800 e 1.000 mm e possono diminuire fino a 500 mm nella zona del fiume Mauri (settore meridionale del bacino del Desaguadero tra Perù e Bolivia). Tale differenza è dovuta alla marcata influenza dei venti umidi provenienti dall'amazzonia che scaricano la maggior parte della loro umidità sulle pendici orientali delle Ande, producendo un effetto di riparo nella zona dell'altopiano.

2.2.2. Cenni storici

Nonostante le difficili condizioni ambientali dell'Altopiano, la zona del bacino del Titicaca costituì da tempi molto remoti uno dei principali centri dell'alta cultura andina. Le prime testimonianze della presenza umana nell'Altopiano corrispondono al periodo arcaico (8000-2000 a.C.); si trattano di gruppi di cacciatori-raccoglitori, di cui sono stati ritrovati numerosi strumenti di pietra e pitture rupestri nei siti di Pizacoma, Quelqatani e Salcedo (nei dintorni di Puno). A partire dal 2.000 a.C. al 400 d.C. tra l'Orizzonte

4 L'effetto di termoregolazione è l'accumulo di calore nel terreno circostante durante le ore diurne con la restituzione di calore nell'atmosfera dell'energia assorbita per evapotraspirazione, consentendo la generazione di un microclima più mite rispetto che altrove nella zona dell'altopiano. Pertanto, in queste condizioni climatiche l'attività agricola viene favorita dall'aumento della temperatura che attenua gli effetti delle gelate.

Precoce e l'Orizzonte Medio si formarono insediamenti che divennero grandi centri urbani con architettura cerimoniale monumentale pubblica.

La cultura Pukará è una delle più rappresentative e importanti per lo sviluppo di tutta la regione. L'attività tessile, la litoscultura e la qualità della ceramiche rendono questa civiltà la precorritrice di tutte le culture dell'Orizzonte Medio peruviano.

La cultura Tiahuanaco (400-1.100 d.C.) sorta nella parte meridionale del Lago Titicaca divenne una delle più importanti civiltà pre-Inca della storia delle Ande. Si sviluppò su una superficie di quasi 400.000 km² (tra Bolivia, Perù, Cile e Argentina) riuscendo a massimizzare le zone agricole e le risorse del lago. Dopo il crollo dei Tiahuanaco, signorie politicamente indipendenti come i Qolla (Sillustani), i Lupacas (Molloko) e altri regni (1100-1450 d.C.) furono segnati da un susseguirsi di eventi bellici, costringendo le popolazioni a situarsi in cima alle colline e proteggendosi con cinte murarie.

Durante il periodo di occupazione Inca (1.450-1.533 d.C.) la zona venne denominata Collasuyo e fu integrata nel Tahuantinsuyo a metà del XV, fu considerato come il centro di origine degli dei e della loro dinastia.

Con la colonizzazione l'altopiano divenne fundamentalmente minerario, ma era anche fornitore di prodotti dell'allevamento quali la lana, carne secca, etc. È stata anche una regione di baratto e di transito fino alla seconda metà del '700 quando le rotte per il trasporto dell'argento si spostarono da Arica e il Callao verso Buenos Aires, lo spazio si ruppe indebolendo in maniera importante la condizione economica della regione.

Un graduale processo di cambiamento nella struttura agraria, la presa di terre e i movimenti sociali, domandarono l'esproprio dei beni della proprietà fondiaria e il loro trasferimento ai contadini. La Riforma agraria promosse modelli cooperativi di gestione delle risorse, tuttavia a Puno non ebbero carattere distributivo, ma una forte concentrazione: 743 aziende agricole espropriate furono integrate in 42 imprese associative⁵.

Per definire la nuova realtà agraria di Puno e il motore della sua economia agricola, Tamayo (1982) riferisce una concentrazione della proprietà della terra, prima e dopo la riforma. Fino al 1969 vi erano 950 grandi proprietari terrieri e 1000 proprietari di media entità che possedevano quasi 3 milioni di ettari, dopo la riforma 100 imprese riformate avevano più di 1,8 milioni di ettari. La fusione delle *haciendas* in imprese rurali aveva prodotto la comparsa di proprietà ancora più grandi, veri e propri "super latifondi" come la CAP (*Cooperativa Agraria de Producción*) Gigante di Lampa che possedeva 222.837 ettari. La Riforma concentrò non solo la proprietà della terra a Puno, ma anche i greggi di migliaia di capi di bovini, ovini e camelidi nelle mani degli stessi dirigenti delle imprese rurali (Tamayo, 1982).

Tale quadro istituzionale servì da sfondo per tornare all'idea di comunità e rafforzare la stessa struttura sociale. Tuttavia, tra il 1980 e il 1992, il terrorismo penetrò nelle comunità generando un clima di caos e di violenza che smantellò l'organizzazione delle comunità rurali e la loro capacità produttiva agricola. Il conflitto fu aggravato dalla crisi economica del paese che distrusse le possibilità di miglioramenti economici e costrinse la popolazione rurale contadina a forti esodi di migrazione, perdendo il loro unico mezzo di sussistenza: la terra.

5 Si veda La Riforma Agraria nel Capitolo IV.

2.2.3. Gli aspetti socio-economici

Puno è una delle regioni con un alto indice di povertà, al 2009 il 60.8% della popolazione si trova in questa condizione e il 27% in povertà estrema⁶.

Il tasso di crescita economica annuo è molto basso con una tendenza a diminuire nelle zone rurali. Ciò è dovuto principalmente alle diffuse condizioni di miseria la quale comporta gravi conseguenze negli indici di mortalità infantile e di emigrazione dalle aree rurali in quelle urbane. Nei Comuni oggetto di studio gli indici di povertà sono molto elevati, 80.1% a Huata e 77.6% ad Acora.

Secondo l'ultimo censimento agricolo nazionale del 2012, a Puno sono presenti 219.798 unità agricole con un elevato indice di frammentazione, 807.979 appezzamenti. A Huata i produttori agricoli sono pari a 659 ovvero il 26% della forza lavoro. Ad Acora invece vi sono 7.298 produttori, il 47% della PEA (“popolazione economicamente attiva”).

Puno è una regione con caratteristiche produttive agricole e d'allevamento importanti. La superficie agricola di Puno è di 4.384.905 ettari, distribuite in: terreni agricoli (8,3%), colture permanenti (0,3%), colture associate (0,3%), pascoli (79,5%), produzione forestale (2%) e terre protette (9,6%). L'alta disponibilità di pascoli ha permesso lo sviluppo di un allevamento estensivo.

La regione Puno destina ai mercati esteri *quinua*, caffè biologico e *cañihua* e al mercato interno regionale foraggio (erba medica, avena e orzo) per il bestiame utilizzati come alimento nella prospettiva di miglioramento genetico e dello sfruttamento intensivo del bestiame.

L'importanza di Puno nel contesto nazionale è evidente nel mercato della carne e della fibra d'alpaca (che rappresenta il 66% e 56% rispettivamente); inoltre, la lana ovina, la carne bovina sono prodotti rilevanti oltre ai derivati ottenuti del bestiame soprattutto bovino nella valorizzazione dei prodotti lattiero-caseari, attività molto dinamica nei comuni di Mañazo, Acora e Asillo che si sono aggiunti agli stabilimenti già posizionati di Azángaro, Melgar e Taraco.

Le colture più importanti coltivate nella regione sono: patate (35,4%), avena foraggera (22,9%), erba medica (16,6%), orzo foraggero (6,6%), caffè (3,1%) e altre colture (15,3%) tenendo conto del VBP (“Valore Lordo della Produzione”) al 2013⁷.

Del totale della superficie regionale (4.446.473 ha) il 10% circa ha capacità colturale (temporanea e permanente)⁸ di cui l'1,4% è a maggese. La ridotta superficie agricola è dovuta principalmente alla perdita di suoli per agenti naturali (vento e acqua). Ogni anno si perde circa 1.300 tn di suoli per km², superiore alla media d'erosione tollerabile (30 tn/km²/annuo). Un altro fattore che provoca l'erosione è il sovra pascolamento intensivo soprattutto di pecore per la sua selettività nel consumare solo le specie più sostanziose, impedendo la sua propagazione, impoverendo i pascoli, riducendo la produttività e la copertura vegetativa e conducendo infine all'erosione del suolo e alla successiva fase di desertificazione. Il 94,56% dell'attività agricola a Puno si svolge con irrigazione piovana, ciò rende l'agricoltura regionale vulnerabile agli effetti climatici avversi e ai cambiamenti climatici in atto.

Il 79,5% della superficie agricola di Puno è adibito a pascoli naturali, mentre il solo

6 Rapporto ENAHO, 2012.

7 I dati sono stati compilati dal BCRP (*Banco Central de Reserva del Perú*) in base alle informazioni fornite dalla Regione di Puno.

8 Si veda il IV censimento agricolo CENAGRO, 2013.

8.3% è destinato all'attività agricola (CENAGRO, 2013). Tali condizioni hanno portato al consolidamento dell'allevamento come attività principale. L'agricoltura invece viene praticata principalmente per l'autoconsumo e il suo basso livello di produttività deriva da una forte frammentazione della terra, bassa tecnologia, agricoltura di tipo pluviale, l'accesso all'irrigazione artificiale è destinato a pochi. Di tutti i produttori agricoli di Puno, circa il 60% mantiene un'attività produttiva di sussistenza e circa l'80% della regione presenta potenziali pericoli di gelate e siccità.

La disponibilità di grandi terreni in pianura è ridotta per una parte della popolazione (quella più povera) e costringe gli agricoltori alla coltivazione in piccoli appezzamenti da 0.5 a 2 ha di terreno sui pendii. Si coltivano patate, quinoa, orzo, *oca*, frumento e mais, ma purtroppo la produzione non è sufficiente a soddisfare le primarie necessità alimentari. Il bestiame è gestito all'interno della famiglia che in genere possiede una mucca, 5-7 pecore, 3-4 maiali in media, pochi produttori possiedono anche camelidi.

Nell'ultimo decennio il settore zootecnico ha rivelato un aumento del 3,2% (GRP, 2008), crescita che presenta una forte tendenza verso la produzione lattiero-casearia, per il quale ha il sostegno di diversi progetti: Progetto Pascoli e foraggi del Ministero dell'Agricoltura, della Caritas, progetti regionali e comunali per promuovere le strutture per la produzione di pascoli e semi da foraggio, sostituiti alle *totoras o llachu* ("giunchi") che nelle comunità circumlacustri costituiscono sia alimento per il bestiame che una risorsa medicinale, alimentare, ecologica e per l'attività artigianale degli abitanti della zona.

L'allevamento si realizza nel 79% del territorio regionale. L'egemonia di quattro specie di bestiame: bovini, ovini, alpaca e lama, rappresentano in media oltre il 90% del valore lordo della produzione nella regione, tuttavia, questa attività comporta circostanze contrastanti: da una parte si presenta statica dovuto ad una lenta crescita e a bassi tassi di rendimento, dall'altra vi è un incremento nella richiesta di produzione di latte e derivati per il quale, come nel caso di Huata, la popolazione destina la totalità della produzione sul mercato, trascurando gli aspetti legati all'auto sostentamento.

Alcune comunità di Huata svolgono attività ittiche nelle zone rivierasche del lago, ma anche se la pesca ha rappresentato un'attività complementare al sostentamento delle comunità, si osserva un incremento che sta prendendo un valore socioeconomico per i medi produttori che utilizzano piccole imbarcazioni e reti per la pesca di *orestie carachi*, *ispe*, sgombri e trote.

Secondo l'ENAH (2010) il Comune di Huata ha registrato un tasso di analfabetismo del 10.65% sulla popolazione dai 15 anni in su, più basso rispetto a quello regionale (16.96%). Tra i produttori di Huata, il 9.1% si trova sotto questa condizione mentre ad Acora il 16.8%. Il più alto tasso di analfabetismo si verifica nelle donne con il 21.8% a livello regionale e 15.9% a livello provinciale, intanto che a Huata si registra un 16.3% e ad Acora 24.8%.

Le condizioni dell'abitazione nelle aree rurali sono molto precarie e modeste, la popolazione non dispone di servizi igienico sanitari minimi.

Lo stato di salute della popolazione nell'altopiano rivela indicatori molto allarmanti. La situazione sanitaria riflette un alto tasso di mortalità materna dell'ordine di 195,91 per 100.000 nati vivi (INEI, 2007), alti tassi di mortalità infantile (53,1 per 1.000 nati vivi) le cui cause sono attribuibili principalmente a patologie prevalenti dell'infanzia: malnutrizione infantile cronica (36%), malattie infettive per scarse condizioni igienico sanitarie, malattie respiratorie, scarso consumo d'acqua potabile, scarse attrezzature e

infrastrutture di servizi sanitari, a tali condizioni e di fronte all'assenza di politiche di sviluppo regionale, la popolazione si dimostra passiva e indifferente.

Sia lo stato dell'abitazione, l'elevato tasso d'analfabetismo e una salute precaria sono tutti indicatori direttamente correlati alla situazione di povertà ed estrema povertà in cui versano le aree rurali della Regione.

L'attività mineraria è cresciuta negli ultimi 20 anni e si osserva una maggiore dinamicità delle aziende che producono oro (14.5%), stagno (6.8%) e argento (1.5%) nella regione. Tuttavia lo sfruttamento delle risorse minerarie svolte in maniera informale sta provocando gravi danni indirettamente alla popolazione, all'ambiente, alle sorgenti del fiume Ramis, ai suoli per il pascolo degli animali. Negli ultimi 10 anni si è verificato la morte di più di 58 mila capi di bestiame⁹, l'inquinamento delle acque con la scomparsa di specie di flora e di fauna l'alterazione della qualità delle acque nel bacino interessa la anche vita acquatica del fiume, l'inquinamento ambientale per l'uso indiscriminato di mercurio, cianuro o arsenico.

Gli effetti diretti sulle persone sono provocati dal movimento di terra, dall'erosione forzata, dall'accumulo di solidi inquinanti sul terreno e dai metodi artigianali di *vat leaching* in piante portatili di geo-membrane che con il supporto di una pompa viene eseguito il processo di lisciviazione, questa procedura costituisce un rischio per gli effetti tossici e nocivi sugli operatori e sull'ambiente, in particolare nelle città vicine ai corsi d'acqua.

L'attività illegale ha provocato numerosi effetti sociali, politici ed economici. Nel 2012 Puno è stato lo scenario di proteste contro gli impatti nocivi che l'attività mineraria informale sta provocando sulla popolazione e sull'ambiente. Inoltre l'attività informale è divenuta forma di sfruttamento lavorativo per donne e bambini, che sono captati da organizzazioni per le quali non esistono leggi sul lavoro, sulla salute, sulla sicurezza e sull'assistenza medica.

2.3. La Valle Chicha-Soras

La valle Chicha-Soras è una delle ampie valli della Regione Apurimac, situata nella parte sud-occidentale della provincia di Andahuaylas. La valle raggruppa nel suo corso numerosi comuni tra cui le località oggetto di studio Pampachiri, Pomacocha e Soras. La valle è attraversata dal fiume Chicha-Soras da cui prende il nome è alimentato da numerosi corsi d'acqua che a loro volta versano nel bacino del fiume Pampas che scorre in direzione nord, il fiume è anche la linea di confine naturale tra le provincie di Andahuaylas (Apurimac) e Sucre (Ayacucho).

Su entrambi i lati della valle si trovano molti comuni e comunità rurali: Santiago de Paucaray, Paico, Soras etc. sulla riva sinistra; Pampachiri, Pomacocha, Huayana, San Miguel de Chacrapampa, Chiara etc. sulla riva destra.

La valle si trova dai 3.000 ai 3.700 m, la topografia è diversificata e comprende una vasta gamma di zone ecologiche, microclimi, risorse naturali nonché risorse minerarie. Le condizioni climatiche nella regione incidono in maniera sostanziale l'agricoltura, la tempestività dell'arrivo delle piogge o il ritardo possono procurare una semina regolare o il suo rinvio.

9 Gli animali perirono dovuto al consumo di acqua contaminata di mercurio, acqua che proveniente dal lavaggio del minerale, il comunicato è comparso nel giornale La República a marzo del 2014.

Figura N°2 Carta della Regione Apurimac con evidenziato le comunità di studio nella Valle Chicha-Soras



Fonte: Villacorta e Zavala, 2012

- **Pampachiri**

Il comune di Pampachiri si trova nella provincia di Andahuaylas Regione Apurimac. Fu uno dei villaggi creati nel periodo coloniale, la fonte battesimale collocata al centro della piazza (1569) attesta la data di fondazione. Ha una superficie di 602,50 km², e si trova ad un'altitudine di 3.362 m, ha una popolazione di 2.773 abitanti e una densità abitativa di 3,85 abitanti/ km² secondo le stime del INEI al 2014 (2009).

Pampachiri gioca un ruolo chiave nella valle Chicha-Soras, la sua area d'influenza copre i comuni di San Miguel de Chaccrampa, Tumay Huaraca, Huayana e Pacobamba. Allo stesso tempo Andahuaylas, il capoluogo provinciale esercita ha una forte influenza su Pampachiri, tale rapporto è rafforzato dalla strada sterrata che collega Chaccrampa, Huayana, Umamarca e Pomacocha direttamente con Andahuaylas sulla stessa rete stradale.

Pampachiri è un comune con un avanzato processo di consolidamento, si pone come centro nevralgico della valle ma non ha la forza sufficiente per trascinare le altre località, si trova in una posizione periferica e marginale rispetto ad altri centri, per esempio, il comune di San Miguel de Chaccrampa, localizzato più a nord, è una zona con più dinamicità e maggiore sviluppo rispetto a Pampachiri

(distante 69 km), tuttavia, il commercio è relativamente vitale, fornisce servizi di base per i residenti, ciò è rafforzato anche dalle imprese di trasporto interprovinciali che da lì passano per Lima, consolidando la sua centralità nella valle sia sulla sponda destra che su quella sinistra, sui comuni di San Pedro de Larca e Soras della provincia di Sucre, Regione Ayacucho.

- Pomacocha

Anche il comune di Pomacocha si trova nella provincia di Andahuaylas Regione Apurimac. Fu istituita con Legge N° 14630 il 21 agosto 1963, ha una superficie di 129.19 km² e si trova ad un'altitudine di 3.643 m, il comune comprende le frazioni di Titayhua, Huiracochan e Pumacancha. La popolazione di Pomacocha al 2014 è di 1.043 (INEI, 2009).

- Soras

Il comune di Soras fa parte della provincia di Sucre Regione Ayacucho, è una delle località che si affaccia sul lato sinistro della Valle Chicha-Soras. Si trova a un'altitudine di 3.462 m, ha una superficie di 357.97 km². È il comune con la maggiore estensione territoriale, rappresentando il 20% della superficie provinciale. Soras fu istituito con Legge s/n del 2 gennaio del 1857. La popolazione stimata al 2014 è di 1.286 e la densità demografica è di 3.45 hab/km² (INEI, 2009).

2.3.1. Gli aspetti geografici e climatici

Il 90% del territorio della Regione Apurimac si trova sopra i 3.000 m di altitudine, le sue caratteristiche climatiche come la sua geografia sono molto diversificate. I registri delle variazioni del clima sono evidenziati da due stazioni meteorologiche localizzate nelle città di Andahuaylas e di Abancay. Il clima della valle Chicha-Soras varia in funzione dell'altitudine, dal mite e asciutto nelle altitudini medie, al freddo e secco negli altipiani. La variazione di temperatura è molto significativa e aumenta o diminuisce con l'altitudine. Nei tre comuni di studio le temperature diurne raggiungono i 25°C e quelle notturne scendono fino a circa 3°C; nei mesi del inverno australe le temperature diurne raggiungono i 20°C e durante le notti possono scendere fino a 0°C o al di sotto dello 0°C; le differenze tra un comune e l'altro possono variare intorno ai 2-3°C.

Le precipitazioni variano stagionalmente, nei mesi di dicembre a marzo possono arrivare ai 700 mm/annui, nei mesi fra giugno e agosto si possono presentare in media 35 mm.

L'orogenesi delle Ande è il risultato di un continuo processo di subduzione della placca di Nazca con la placca sudamericana, il cui ciclo di sottoscorrimento è tuttora in corso. Circa 30 milioni di anni fa si verificò un innalzamento massiccio e massimo che formò la catena andina. In tale fase, la placca continentale sudamericana si è spostata verso ovest ad una velocità di 25-35 mm/anno. Il sollevamento delle Ande ha generato ripidi pendii instabili di massa rocciosa non consolidata. La combinazione di movimenti della crosta, di vulcanesimo, d'erosione, del trasporto e della deposizione di materiale litosferico hanno generato le complesse strutture del paesaggio del Apurimac. Vi è una forte presenza di canyon e vallate strette con forti pendenze. Il territorio è attraversato

da sud-est a nord-ovest dalla Cordigliera del Huanzo che forma nel suo percorso alte vette, altipiani, gole e valli profonde, originando varietà di clima e zone ecologiche. La geomorfologia della regione è molto complessa e varia a causa dei vari processi erosivi che si sono verificati nel corso di milioni di anni come gli enormi altopiani tagliati da numerosi fiumi che scorrono da sud a nord. L'altopiano è stato modellato ed eroso, e a differenza di quello del Titicaca, presenta un rilievo ondulante e collinare. Negli ultimi anni, le attività umane con l'eccessivo sfruttamento dei pascoli, lo sfruttamento di risorse minerarie ed il cattivo utilizzo del territorio stanno alterando tali paesaggi geomorfologici.

2.3.2. Cenni storici

I Wari conquistarono queste terre tra il 500 e il 1000 d.C., creando il primo grande Stato delle Ande, tuttavia a seguito della disgregazione dell'Impero i gruppi di potere regionali articolati in stati militari o confederazioni etniche e nazionali dominarono estesi territori dove si insediarono per formare diversi gruppi organizzati in piccoli *ayllu*¹⁰. Gli *ayllu* spiegano il loro origine attraverso i miti ed eroi leggendari, vettori di missioni civilizzatrici, si considerano discendenti di animali e della natura.

A partire dal XIII sec. quando gli stati regionali di questa zona furono completamente formati costituirono la grande nazione Chanca, la quale affrontò gli Inca di Cusco in lunghe battaglie. I Chancas si insediarono inizialmente tra i fiumi Pampas e Pachachaca, quando si espansero resero la regione di Andahuaylas la loro sede; tale confederazione fu formata dai Hancohuallus, Utumsullas e Urumarcas. I precursori dell'espansione Chanca furono gli Uscovilca, progenitori degli Anco Huayllu, gruppo responsabile dello sviluppo di una cultura autonoma con lingua propria: il puquina. La loro area d'influenza fu vasta e coprì gli odierni territori di Apurímac, Ayacucho e Huancavelica, sottoponendo i Wankavilcas, i Rukanas e i Soras, per penetrare nelle terre degli Antahuayllas quechua attraverso il fiume Chicha, questi resistettero all'invasione, ma sopraffatti dovettero migrare verso la regione di Aymaraes.

I Chancas di Andahuaylas, parenti stretti di altri regni che abitavano l'odierno Ayacucho, nelle province meridionali di Lucanas e Sucre, formati come nazione si rafforzarono dopo il declino dei Wari. La nazione Chanca sarebbe stata costruita dai regni di Ancoyaco, Andahuaylas, Lucanas e Soras.

Secondo le *Relaciones Geográficas de Indias* (1881-1887), la nazione era formata da tre *parcialidades*: Hanan Lucanas (Soras), Hurin Lucanas (Lucanas) e Lucana Andamarca (Andamarca). Soras fu una delle più importanti provincie dei Chancas, ed è da questa regione che il Quechua fu diffusa in tutto il Tahuantinsuyo con gli Incas.

L'economia dei Chancas fu in gran parte basato sull'agricoltura, territorio in cui sfruttarono le diverse zone ecologiche e i terrazzamenti già costruiti dai loro predecessori: i Wari. Gli allevamenti di camelidi (lama, vigogna, alpaca, guanaco) avevano dimensioni significativi, erano amministrati dalle comunità organizzate con disposizioni speciali per il controllo dei mangimi e per la fornitura di lana e carne.

Quando gli Incas allargarono i loro confini dovettero scontrarsi con la grande nazione Chanca, la guerra tra entrambi gli stati segnò la consacrazione dell'Inca Pachacutec, guida della grande espansione e consolidamento della grande nazione del

10 Per un maggiore approfondimento del concetto d'*ayllu* si veda il Capitolo IV.

Tahuantinsuyo. Vi sono numerose leggende e miti che raccontano questo evento, ma fra i cronisti spagnoli non vi è un consenso sull'attribuzione del leader che avrebbe condotto gli eserciti Inca contro i Chancas, dall'altra parte, gli storici raccolgono informazioni sia su questo evento che sugli aspetti poco esplorati della cultura chanca¹¹.

Durante la prima organizzazione politica del Vicereame del Perù, quasi tutto l'Apurimac apparteneva alla giurisdizione di Huamanga, successivamente fu subordinata alla giurisdizione di Cusco. Durante la lotta per l'emancipazione, Mateo Pumacahua, originario di questa regione guidò un movimento ribelle fino ad Andahuaylas, uguale distinzione ebbe Micaela Bastidas che di fianco al marito Jose Gabriel Condorcanqui, Tupac Amaru II, combatterono per la causa di emancipazione.

2.3.3. Gli aspetti socio-economici

La Regione Apurimac ha sperimentato una transizione demografica molto marcata, cambiando notevolmente la sua struttura. Si osserva una maggiore densità nei gruppi infantili, giovanile e adulti in età lavorativa, incrementandosi in questo modo il potenziale di forza lavoro che aspira ad entrare nell'economia regionale e soprattutto urbana.

La crescita urbana è ineguale e la popolazione rurale resta dispersa nel territorio. Tale asimmetria regionale è dovuta al modo in cui la crescita economica beneficia di più le aree urbane rispetto a quelle rurali, le prime hanno una maggiore integrazione nel mercato, migliori servizi pubblici e una migliore comunicazione con altri abitati, le città riescono ad utilizzare, trattenere e attirare più persone, mentre le popolazioni delle campagne sono costrette ad abbandonare i loro villaggi rompendo i legami che una volta li manteneva coesi.

Abancay e Andahuaylas sono i due maggiori centri urbani della regione. Secondo l'INEI (2007) il 45% della popolazione della Regione Apurimac vive nelle aree urbane e il 55% nelle aree rurali. In queste città la crescita della popolazione è il risultato dell'effetto combinato di tre fattori demografici: la nascita, la morte e soprattutto la migrazione. La tendenza di ogni fattore è associato con il cambiamento riproduttivo, la tutela della salute e le aspettative per migliorare le condizioni di vita. Nelle zone rurali il tasso di natalità è superiore rispetto alle aree urbane, ma complessivamente la Regione Apurimac presenta la crescita più bassa del paese, 0.4% secondo i dati dell'INEI (2007). Alcuni dei fattori che spiegano tale situazione è la dinamica dei fenomeni di violenza che ha colpito la regione negli anni '80 e '90 causando l'impoverimento delle zone rurali e conseguentemente l'emigrazione interna ed esterna, questa situazione ha evidenziato una frattura sociale nel paese, "la violenza ha colpito la maggior parte delle persone povere, rurali e indigene del Perù", così lo sottolinea la Commissione per la Verità e la Riconciliazione (2003).

Negli ultimi anni la migrazione è in continua crescita, la mancanza di opportunità di un'istruzione e di un'occupazione migliore spinge i giovani a lasciare le campagne, la produzione agricola è diventata insufficiente per sfamare le famiglie, educare i figli, etc. questi fattori rivelano appunto il declino e la stagnazione della popolazione nelle aree rurali.

11 Il lavoro di Bauer et al. 2010, sui Chanks dà maggiori luci sui processi di sviluppo di questa società.

L'esclusione (culturale, sociale, politica, oltre che economica) e la povertà sono tratti caratteristici che colpiscono la regione. L'indice complessivo di povertà nella Regione Apurimac al 2010 (INEI, 2011) è di 63.1% e il 40.3% è estremamente povero e anche se tali cifre sono diminuite per il 2012-2013 il miglioramento delle condizioni si verifica nelle aree urbane, in quelle rurali la persistenza è ancora marcata.

Nella regione Apurimac il 54.1% della popolazione abita nelle aree rurali, le quali hanno indici di povertà molto alti. Alcuni dei comuni di Andahuaylas sono tra i più poveri della provincia e tra essi anche i comuni oggetto di studio: Pomacocha ha un indice di povertà del 76.1%, l'estrema povertà è del 37.9%; a Pampachiri il 72,3% è povero e il 35.2% si trova in estrema povertà; mentre a Soras gli indici sono del 76.3% e del 40.9% rispettivamente (INEI, 2010a).

La situazione della denutrizione cronica nei bambini sotto i cinque anni è preoccupante, e grave. A Pamapachiri il 61%, a Pomacocha il 44.9% e a Soras il 50% dei bambini si trovano in questa condizione.

La speranza di vita media nella regione secondo le stime dell'INEI (2009a) è di 70.2, più alto nelle donne 72.7 rispetto ai 67.9 degli uomini, l'indice di mortalità infantile è del 20.4 per mille nati. Sia nelle aree rurali che urbane sono elevati i rischi di malattie dell'infanzia: malattie infettive acute e respiratorie, malnutrizione, parassitosi. Si osserva un scarso accesso ai servizi sanitari sia per l'analfabetismo o perché i centri sanitari non sono facilmente accessibili (geografica ed economicamente) nelle aree rurali, inoltre essi non sono attrezzati adeguatamente per offrire un servizio appropriato. La medicina tradizionale ha una forte presenza in ambito rurale, questa viene praticata dai cosiddetti *curanderos* ("guaritori") e *parteras* ("levatrici") tradizionali.

L'indice di analfabetismo nella provincia di Andahuaylas è ancora elevato il 22.5% si trova in questa condizione di cui 10.1% sono uomini e 33.7% sono donne, simili risultati si verificano a Pampachiri 25.6% di cui 14% sono uomini e 36.5% sono donne, a Pomacocha 23.2% è la media, 6.3% per gli uomini, e molto elevato per le donne 36.6%, il comune di Soras presenta un indice di analfabetismo del 17% di cui 7.8% sono uomini e 25.6% donne (MEF, 2009)

Le conseguenze di analfabetismo si riflettono in tre aspetti: sociali, politici ed economici. Si tratta di un grave problema sociale, un fattore di esclusione e di emarginazione che è radicata nelle profonde disuguaglianze sociali. La popolazione rurale diventa in questo modo oggetto di sfruttamento limitando l'accesso ai servizi forniti dallo Stato, il pieno esercizio dei loro diritti di cittadinanza, l'accesso ad una vita dignitosa con opportunità di entrare nel mercato del lavoro. Questo fattore è strettamente collegato agli aspetti socioeconomici ma è anche il risultato alle conseguenze di una visione socio-politica che non tiene conto delle possibilità di sviluppare e rafforzare altre competenze della popolazione rurale.

Anche se la copertura educativa nella regione si è incrementata al di sopra del 90% (MEF, 2009) per le scuole elementari e medie superiori; il livello di efficacia di apprendimento, la qualità dei processi formativi è carente e deficitario. Alti tassi di malnutrizione scolastica (40% in bambini di 5-9 anni), bassa qualità accademica degli insegnanti, ingresso in ritardo nella scuola, elevato tasso di analfabetismo negli adolescenti e giovani con più di 15 anni sono tra i principali problemi educativi che riflettono da un lato, la bassa qualità e la mancanza di equità nei servizi educativi e, dall'altro, la situazione di povertà che colpisce diretta e indirettamente i bambini e i giovani, in particolare quelli che vivono nelle zone rurali. La persistenza di alti tassi di

abbandono, ripetizione e ritardo nei gradi scolastici è anche'esso un sintomo deficitario nel sistema educativo. Vi sono seri problemi nella capacità di gestione del settore pubblico, la disparità d'accesso e della qualità dell'educazione, la mancanza di materiale didattico e di strutture adeguate etc.

La copertura di energia elettrica è stata ampliata nell'ultimo decennio arrivando al 78.68% nella Regione Apurimac (ELSE, 2012), ma nelle aree rurali tale percentuale diminuisce considerevolmente dovuto alla dispersione delle abitazione, ciò implica maggiori costi d'investimento e di conseguenza limitazione della copertura dei servizi.

L'acqua per il consumo umano non raggiunge la totalità delle famiglie, al 2009 solo il 63.6% (INEI, 2010) delle famiglie disponeva di tale servizio attraverso la rete pubblica, sia all'interno delle case, il 12,2% da una rete pubblica (fontane pubbliche); mentre il restante 24.2%, consuma l'acqua dei fiume, dei canali, dalle sorgenti e altre fonti. La gestione dei servizi igienico-sanitari è di competenza dei comuni e delle JASS (*Juntas Administradoras de Servicios y Saneamiento*), tutti registrati nella SUNASS (*Superintendencia Nacional de Servicios y Saneamiento*).

Il servizio di fognatura è minimo, solo il 26.78% delle famiglie ha un sistema fognario (collegato dalla rete pubblica all'interno della casa e fuori dall'abitazione), il 3.44% ha accesso a fosse settiche, pozzo nero o cieco, il 39.67% a fossati, il 1.15% a canali e il 28.96% non ha nessun tipo di servizio igienico (Región de Apurimac, 2010)

Nessuna delle province e comuni nella regione ha un trattamento delle acque reflue che generano problemi di contaminazione delle risorse idriche e del suolo nei micro bacini. Tale condizione espone la popolazione più vulnerabile a malattie permanenti e focolai infettivi.

Le condizioni delle abitazioni sono precarie, la qualità nell'uso di materiali è deficitaria, l'87.5% sono case costruite in *abode*¹², l'8.2% in mattoni, il 2.9% in pietra e fango soprattutto negli altopiani. L'*adobe* è un materiale di costruzione poco costoso e facilmente reperibile in quanto la struttura è auto costruita dalle stesse famiglie, la tecnica di costruzione è molto semplice. L'uso dell'*adobe* rappresenta una valida opzione per risolvere il problema della carenza di abitazioni, tuttavia le tecniche costruttive sono empiriche e spesso le miscele, le fondamenta, e altre accortezze non sono osservate nelle modalità costruttive tradizionali, sovente conduce a cattivi risultati riguardo alla durabilità e soprattutto alla sicurezza.

2.3.4. Gli aspetti produttivi

L'agricoltura e l'allevamento sono le principali attività economiche della regione, e si sviluppano in base alle condizioni morfologiche, ambientali e d'idoneità ecologica. L'agricoltura è un'attività sviluppata per l'autosostentamento. La Regione Apurimac ha una superficie di 1.573.791.60 ha di cui 272.386.62 sono destinate all'attività agricola, il 48% di questa superficie ha irrigazione e il 52% sono terreni a irrigazione piovana, presenta altitudini che vanno dai 2.300 e 4.500 m e copre le zone ecologiche *yunga*, *quechua*, *suní* e *puna*. La superficie agricola ad Andahuaylas è di 347.406 ha di cui la superficie agricola corrisponde a 87.665 ha, il 45% dei terreni ha irrigazione e il restante 55% ha irrigazione piovana. Nelle comunità di studio gran parte dei terreni agricoli coltivabili si trovano abbandonati, una delle ragioni è la carenza d'acqua nelle zone

12 Mattoni di fango essiccati al sole.

medio-alte delle valli che sono coltivate con le precipitazioni meteoriche e quindi dipendono dalle condizioni climatiche per la produzione. Pampachiri ha una superficie agraria coltivabile di 534.46 ha, di cui la metà circa (229 ha)¹³ sono aree terrazzate, un'alta percentuale della superficie agricola (88%) è destinata a pascoli in genere abbandonati, solo il 4% sono controllati in maniera adeguata. A Pomacocha la superficie agricola coltivabile è di 244.68 ha, di cui 195 ha sono aree terrazzate. Soras ha 481.05 ha di superficie agricola coltivabile, di 199 ha sono aree con terrazze, anche a Soras l'81% della superficie agricola è destinata ai pascoli.

Va sottolineato che la verticalità della valle consente di sfruttare le diverse zone ecologiche con ampie superfici coltivabili, con una varietà di climi e con un'alta biodiversità, come si osserva nella fig. N°3. Tali condizioni ci permettono di comprendere che la regione possiede delle potenzialità per incrementare la frontiera agricola attraverso il recupero di aree abbandonate.

Figura N°3 Aree terrazzate nella Valle Chicha-Soras



Lianet Cámara, 2012

La Regione Apurimac ha un enorme potenziale di popolazione in età lavorativa (86,29%), di cui il 66,2% è impegnata in diverse attività: il 39,9% si dedica alla cura della casa, il 54,3% è studente. Il 71% della popolazione attiva è impegnata nell'agricoltura, il 14% nei servizi, il 10% nel commercio, il 5% nell'industria e nella

13 Si veda il Capitolo VII.

costruzione (Región de Apurímac, 2010).

L'attività agricola nelle aree oggetto di studio si svolge prevalentemente con tecnologia tradizionale, gli strumenti utilizzati sono la *chaquitacla*, il piccone, la vanga e altri attrezzi manuali; alcuni agricoltori utilizzano l'aratro trainato da buoi, la persistenza nell'uso di questi attrezzi sono dovuti alla morfologia del territorio, l'uso dei trattori non possono essere utilizzati in valli con pendenze superiori al 70%. Andahuaylas si trova in una migliore posizione geografica, si colloca in una valle più ampia con zone pianeggianti e altopiani lavorati intensivamente. Nelle comunità contadine il lavoro viene svolto attraverso l'*ayni* e la *minka*¹⁴, pratiche ancestrali di reciprocità e aiuto comunitario.

Andahuaylas, nell'ultimo decennio ha avuto un grande sviluppo nell'attività agricola convertendosi in una delle aree con la più alta produzione soprattutto di patate, ma anche di mais, frutti, legumi etc. il capoluogo provinciale si trova in una buona posizione nell'asse stradale Cusco-Abancay-Puquio-Nazca-Lima, dove commercializza la quasi totalità della produzione. Invece l'infrastruttura stradale intra-regionale viene ostacolata dalle condizioni penose delle strade che collegano i comuni oggetto di studio con i principali luoghi di mercato (Andahuaylas, Abancay) ciò limita lo scambio e la rapida mobilitazione dei prodotti dai luoghi di produzione ai mercati. Nel 2012 il Governo Regionale di Apurímac in coordinamento con PROVIAS NACIONAL (*Programa del Ministerio de Transportes e Comunicaciones*) ha iniziato la riabilitazione e il miglioramento della strada Andahuaylas-Pampachiri-Negromayo, area che copre una superficie di 120 km, anche se questa strada ridurrà il numero di ore di percorrenza, ciò non risolve l'isolamento di molte comunità della stessa provincia o di quella di Sucre localizzata nell'altra sponda del fiume Chicha. Sia il Comune di Soras che altri comuni della provincia di Sucre in Ayacucho, guardano questa zona come bacino di comunicazione e di commercio (su piccola scala) piuttosto che Querobambab o Huamanga (capoluogo provinciale e regionale), perché molto più distanti e le cui condizioni di percorribilità sono più difficili.

L'avvio allo sviluppo di corridoi economici¹⁵ nella Regione Apurímac è di fondamentale importanza poiché a partire dal suo consolidamento la regione sarebbe integrata meglio ai mercati urbani, rurali ed extra-regionali. I corridoi sono stati pensati per collegare soprattutto il capoluogo regionale di Abancay con le più importanti provincie:

- Corridoio Abancay-Grao-Cotabambas
- Corridoio Abancay-Andahuaylas-Chinchero
- Corridoio Abancay-Aymaraes
- Corridoio Abancay-Antabamba
- Corridoio Abancay-Palpacachi-Cotabambas
- Corridoio Andahuaylas-Pampachiri

I corridoi conducono ai mercati macro-regionali del Sud (Cusco, Arequipa e Puno) da una parte, e a quelli dell'ovest verso Ica e Lima.

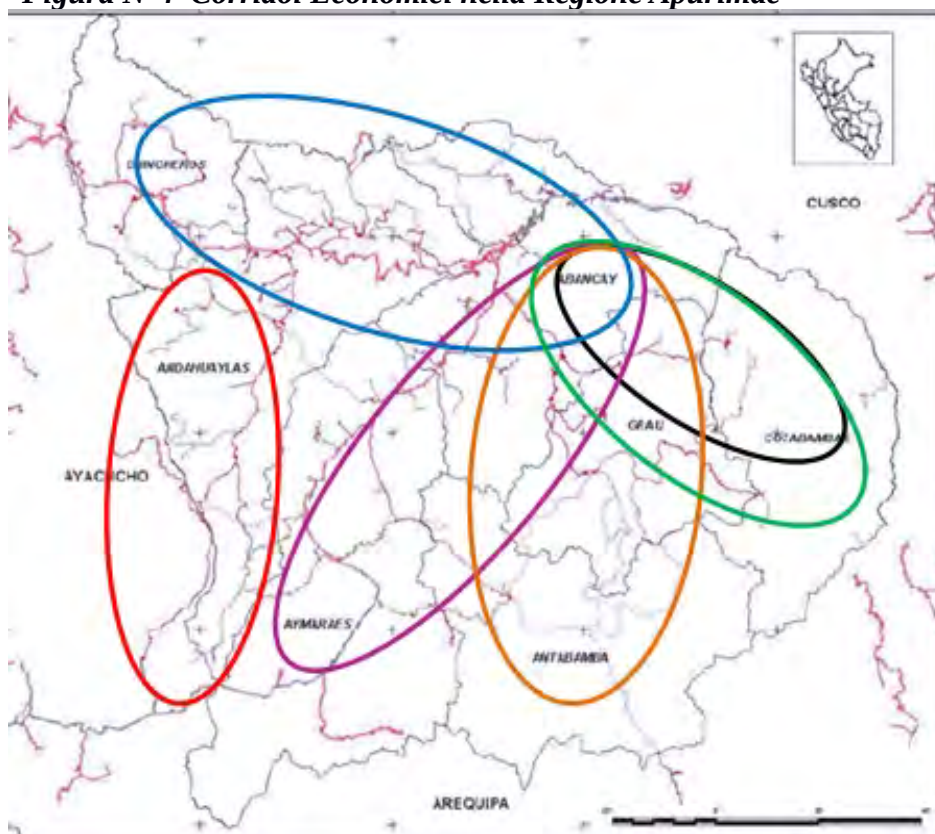
Le località oggetto di studio impiegano il corridoio Andahuaylas-Pampachiri che

14 Per un approfondimento sui concetti si veda il Capitolo IV.

15 Per corridoi economici si intendono le articolazioni tra settori urbani e rurali attraverso mezzi di comunicazione e per articolare i mercati locali con quelli regionali.

collega gli abitati più grandi delle provincia di Andahuaylas (Pamapachiri e Huayana) e di Sucre (Soras e Larcay). È lo spazio di collegamento viario, delle reti di energia e delle telecomunicazioni, dei servizi economici e delle catene produttive per il commercio soprattutto con Arequipa dove vengono commercializzati fibre di camelidi (Si veda Fig. N°4). Gran parte della produzione agricola di Pamapachiri, Pomacocha e Soras è destinata all'autoconsumo, ma una piccola percentuale è venduto nei mercati locali, regionali e nelle fiere settimanali.

Figura N°4 Corridoi Economici nella Regione Apurimac



Fonte: Elaborazione in base ai dati del CTAR Apurimac e Regione di Apurimac (1. Verde; 2. Blu; 3. Viola; 4. Arancio; 5. Nero; 6. Rosso)

I comuni di studio possiedono vantaggi ecologici che grazie ad una varietà di ecozone, producono varietà di patate, frumento, *tarwi*, *olluco*, *oca*, piselli, fave, fagioli, mais, anice e alcuni frutti, nelle zone di maggiore produzione e ad altitudini minori si è incrementata la coltivazione di *chirimoya*, avocado, arance, pomodori poiché hanno una maggiore domanda sul mercato urbano e soprattutto per l'esportazione.

L'agricoltura in questi comuni è ad alto rischio, la produttività dipende dalle condizioni meteorologiche (precipitazioni), l'irrigazione artificiale utilizza alcuni dei sistemi preispanici (canali di derivazione, sorgenti e lagune) collegati attraverso una rete capillare di canali.

La produzione agricola nella regione è buona, ma le rese sono più basse (meno del 50-80%) rispetto a quelle della costa. I bassi livelli di produttività e di redditività agricola

(anche nelle aree di studio) si deve a numerose cause¹⁶: la frammentazione, la dispersione della terra e la dimensione degli appezzamenti sono considerati uno svantaggio per lo sviluppo agricolo, aspetti che limitano le economie di scala per poter ridurre al minimo i costi di produzione, l'accesso al credito, gli investimenti in tecnologia e l'accumulazione di capitale. Vi è un deficit nell'infrastruttura produttiva, i mercati sono deficitari così come i canali di commercializzazione, in questa ultima intervengono gli intermediari che hanno un maggiore potere di negoziazione e finanziamento che il piccolo produttore non possiede.

L'allevamento è l'attività complementare dell'economia familiare, la produzione è in genere orientata al mercato. Per la sua funzione commerciale, la vendita di animali assicura una capitalizzazione che verrà utilizzata in caso di necessità sia per gli studi dei figli che in caso di malattia. Si allevano bovini, ovini, suini, caprini e camelidi, ma anche animali minori come il *cuy* ("porcellino d'india") volatili, pollame etc. degli animali vengono utilizzati la carne e i derivati (latte, uova, carne, pelli, lana). Nelle comunità altoandine l'allevamento di camelidi fornisce importanti entrate con la vendita della lana grezza, spesso venduta agli intermediari. La domanda nel settore della lana è cresciuta negli ultimi anni sia nelle aree urbane che per le esportazioni con un indice di crescita del 12.6% (SUNAT, 2012) a livello nazionale, a cui la Regione Apurimac partecipa con il 3% della produzione (Regione Apurimac, 2010).

La pesca nella regione ha un straordinario potenziale idrico in fiumi, torrenti, stagni, ruscelli, sorgenti, che costituiscono per la pesca un'attività complementare alla dieta del contadino soprattutto rurale. Nella Regione Apurimac sono stati rilevati 317 lagune, 78 laghetti, 119 fiumi e 443 corsi d'acqua, dei quali 138 (79 fiumi e 59 lagune) sono adatti per lo sviluppo dell'acquacoltura (Regione Apurimac, 2010).

L'esistenza numerose risorse minerarie nel suolo e sottosuolo del territorio di Apurimac hanno spinto la necessità di prendere azioni urgenti per lo sfruttamento delle risorse minerarie. In Apurimac, l'estrazione è attualmente in una fase di esplorazione e prospezione che consentirà negli anni avvenire lo sviluppo di grandi progetti economici. La regione ha depositi metallici e riserve di minerali non metallici. Nella Regione esistono 74 progetti di sfruttamento minerario, le più importanti sono Xstrata AG (Las Bambas), Southern Perú (Los Chankas), Apurimac Ferrum (Opaban), Cordillera de las Minas (Antilla) e Buena Aventura (Trapiche), come si evince nella Fig. N°5, il 55% degli investimenti minerari si trovano in Apurimac.

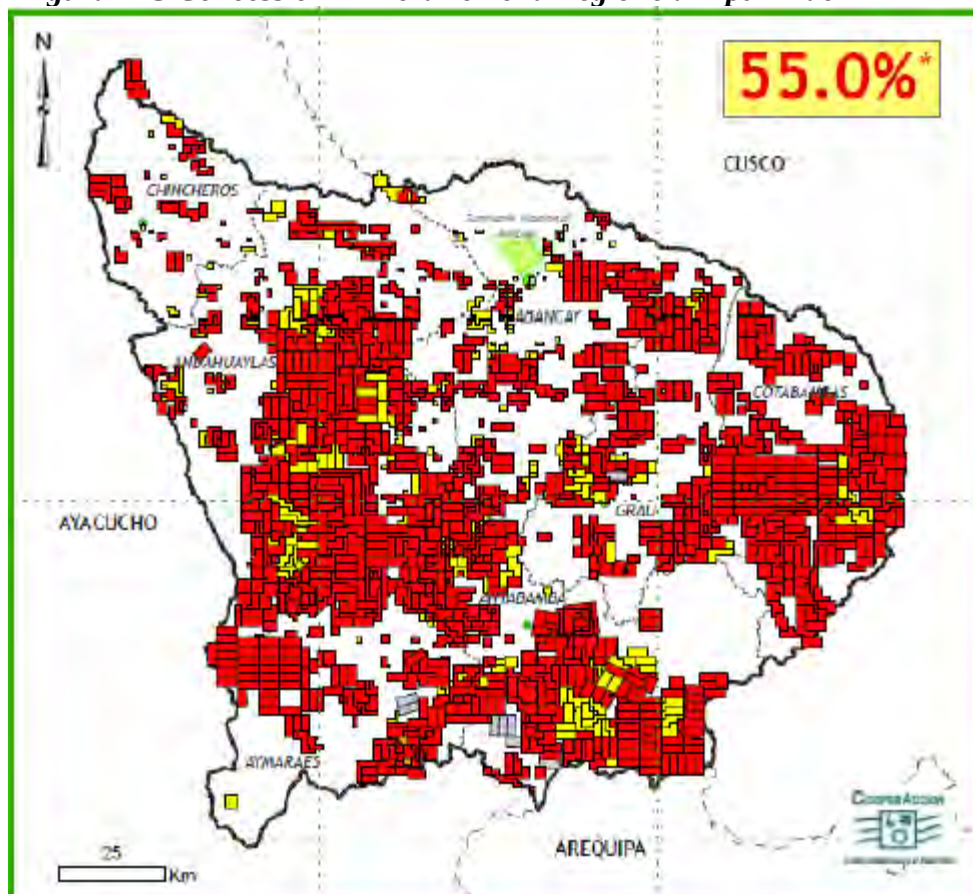
L'attività mineraria svolge un ruolo fondamentale nella crescita del paese che è diventato la destinazione più attraente per investimenti in questo settore con alti profitti, tuttavia, ci sono molte obiezioni fondate da oneri ambientali nonché da benefici per le comunità in termini di entrate, possibilità di posti di lavoro qualificato, miglioramento delle infrastrutture, etc., tale situazione ha creato conflitti tra le comunità e le imprese estrattive e gli scontri si sono presto verificati con danni e problemi di inquinamento ambientale, delle risorse idriche, dei suoli etc, ma anche per i benefici apportati al paese e in bassa percentuale alle comunità. Il PDIPA (*Plan de Desarrollo Integral de los Pueblos Andinos*) afferma:

“La forte presenza di investimenti nel settore minerario, sconvolge naturalmente la cultura delle popolazioni andine e le fondamenta della struttura del sistema produttivo tradizionale della regione, cambia il quadro della situazione economica, sociale,

16 Per un maggiore approfondimento si vedano i Capitoli IV, V e VI.

culturale, politica e spirituale e stabilisce una sfida che è quella di realizzare un nuovo approccio di sviluppo per il popolo” (MINAG, 2010).

Figura N°5 Concessioni minerarie nella Regione di Apurimac



Fonte: Cooper Accion e INGEMMET

2.4. Il Comune di Carmen Salcedo-Andamarca

Il Comune di Carmen Salcedo-Andamarca si trova a nord di Puquio capoluogo della provincia Lucanas Regione Ayacucho ad un'altitudine di 3.437 m ed occupa una superficie di 473.66 km². Il Comune di Carmen Salcedo-Andamarca fu creato con legge 9867 del 28 dicembre 1943. Si trova a 74 km da Puquio ed è raggiungibile in 3-4 ore, la strada non è asfaltata e la principale via di collegamento è l'autostrada Panamericana Sur Lima-Nazca-Puquio-Abancay-Cusco nota come la *Ruta del Sol*.

Andamarca è parte della Valle del Sondondo che raggruppa altri 4 comuni: Chipao, Cabana Sur, Aucará y Santa Ana de Huaycahuacho. L'antico villaggio di San Cristobal di Sondondo dove nacque il cronista Guaman Poma, è ora una frazione del comune di Cabana.

2.4.1. Gli aspetti geografici e climatici

Nella valle si distinguono due zone ecologiche: la zona *suní* che si alza dai 3.500 ai 4.000 m, caratteristico per la produzione di tuberi, legumi, grani, cactacee, erba medica, etc. e la zona *quechua* tra 2.800 e 3.500 m, zona adatta per la coltivazione del mais, l'orzo, il grano, il fico d'india e altri frutti.

Sia la provincia che i comuni circostanti hanno una geomorfologia dominata da processi geodinamici esterni ed interni. Le caratteristiche geomorfologiche sono causa di processi tettonici, erosivi e geodinamici cumulativi che hanno plasmato il rilievo fisiografico e strutturale.

Sia nella provincia che in altre regioni della *sierra*, l'occupazione del territorio si è verificato in spazi di vita chiaramente differenziati: i territori situati tra i 2.000 e i 3.700 m, hanno un buon clima, disponibilità d'acqua e terreni agricoli fertili, permettendo alla popolazioni di stabilirsi in piccoli spazi formati da burroni, terreni in pendenza plasmata in opere terrazzate. Nella valle la principale attività economica è l'agricoltura e l'allevamento. Il territorio della provincia è delimitato da 4 zone nucleari o bacini, sulle quali si sono insediate e sviluppate numerose popolazioni, questi bacini idrografici sono: il bacino del fiume Grande, Yauca, Acarí e Pampas.

Il clima della zona varia dal temperato nel fondovalle e nella zona media della valli al freddo e secco nella zona *suní* e *puna* con temperature che oscillano tra i 25°C e 0°C. Le temperature minime si verificano nei mesi di giugno-luglio arrivando a sotto lo 0°C che è quando si producono le gelate. Sotto l'aspetto idrometeorologico le maggiori precipitazioni si verificano nella stagione delle piogge, da ottobre ad aprile con una media di circa 870 mm/anno¹⁷.

2.4.2. Cenni storici

La popolazione della provincia Lucanas deriverebbe dall'etnia rukanas, popolo sviluppatosi nella valle Sondondo che aveva il suo centro di potere situato in Andamarca. I numerosi siti archeologici di tutta la provincia, i numerosi terrazzamenti, la rete viaria Inca che attraversa la provincia sono indicatori dell'intensa attività produttiva sociale e commerciale sviluppati in epoca preispanica.

Il cronista Felipe Guamán Poma de Ayala (1615) nato in queste valli racconta che nel 1560 nei *repartimientos*¹⁸ di Hatun Rucanas e Laramate sorse il movimento religioso nativo contro gli spagnoli, il *Taky Onqoy*, i cui rappresentanti proclamarono la cosiddetta “guerra santa” contro gli spagnoli e la loro religione cattolica. Una delle manifestazioni di questo movimento era un insieme di danze rituali di invocazione agli *Apus* e ai poteri ultraterreni per sfidare i conquistatori, la *danza de las tijeras* (“danza delle forbici”) veniva praticata come reazione alla distruzione delle *huacas* (“luoghi od oggetti sacri, divinità familiari”) compiuta dagli spagnoli. Nel *Tanki Onkoy*, la divinità è interiorizzata nell'uomo, la *huaca* si trova dentro all'uomo stesso.

Il potere del rituale e della musica era associato in generale con il lavoro e l'adorazione alle *huacas*, tutto ciò era motivo di punizione per coloro che la praticavano, la danza era divenuta clandestina e si realizzava, per esempio, rappresentando gli dei antichi con

¹⁷ www.senamhi.gob.pe

¹⁸ Si veda il Capitolo IV.

tratti propri delle feste cattoliche per sostituire “superficialmente” le divinità preispaniche con santi della chiesa. Il movimento fu soppresso dal visitatore Padre Cristóbal de Albornoz nel 1569 (Duviols, 1989) che punì la popolazione con duri castighi, con l'esilio e con il lavoro forzato.

Da queste danze rituali deriva un'altra importante espressione artistica che ha origine nella valle: il *danzaq* o “danzatori di forbici”, protagonisti insostituibili delle festività regionali della provincia.

Gli andamarquinos conservano molte tradizioni derivati dal sistema del lavoro agricolo e una delle feste più importanti legate al calendario agricolo e al lavoro sui terrazzamenti è il *Yaku Raymi* o “festa dell'acqua” che ha un significato speciale per le comunità della valle.

In epoca coloniale, l'economia era incentrata sullo sfruttamento delle miniere, il cui centro di potere era Huamanga. In età Repubblicana si svilupparono diverse linee economiche che cambiarono le dinamiche commerciali, sociali e culturali della regione, ridefinendo i rapporti di potere. A partire della seconda metà dell'800 assume grande rilevanza l'attività agricola e l'allevamento grazie al legame economico con le città di Andahuaylas e Cusco come i principali centri economici della *sierra* con accesso verso la foresta amazzonica. Ancora oggi, è questo uno degli assi più importanti di sviluppo economico e commerciale della valle che si collega attraverso la strada Nazca-Puquio-Cusco.

2.4.3. Gli aspetti socio-economici

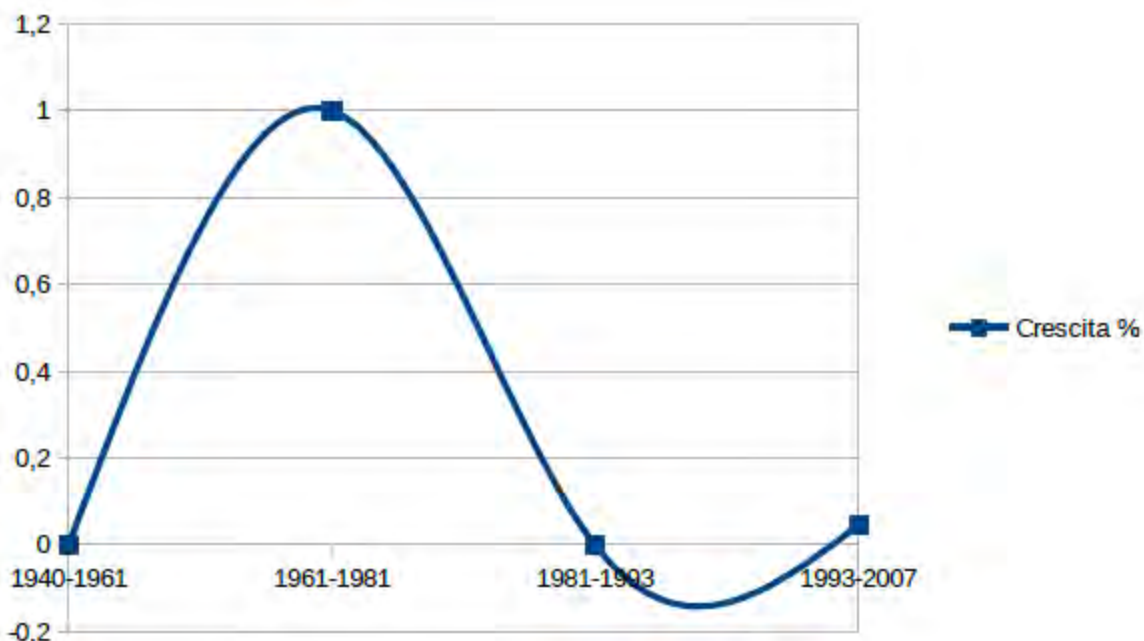
La popolazione di Andamarca al censimento del 2007 aveva 3.410 abitanti, e le stime per il 2014 danno 3.917 abitanti, di cui il 52.5% sono uomini e il 47.5% sono donne. La densità abitativa nella provincia è di circa 4.51 abitanti per km².

La popolazione della Regione Ayacucho in generale ha rivelato una lenta crescita negli ultimi sette decenni a causa del processo di esodo della popolazione rurale. Dai 414.000 abitanti nel 1940, nel 2007 la Regione Ayacucho ha raggiunto una popolazione di 627.317 abitanti (INEI, 2007), periodo in cui l'incremento è stato del 50% circa. Questa tendenza ha mostrato un comportamento molto diverso al resto del paese osservato nello stesso periodo, in cui la popolazione nazionale ha quadruplicato. Si possono osservare quattro periodi ben definiti di crescita della popolazione (Si veda anche il quadro N°1):

- Tra il 1940 e il 1961 si verifica una crescita dello 0,2% annuo.
- Tra il 1961 e il 1981 si verifica una crescita dell'1,0% annuo.
- Tra il 1981 e il 1993 si verifica una decrescita dello -0,2% annuo.
- Dal 1993 si riprende la crescita con indici dell'1,5% per il 2007.

Il forte calo della popolazione nel periodo 1981-1993 è dovuto principalmente per l'effetto dei fenomeni migratori e il conflitto armato interno che ha causato un numero elevato di decessi legati al terrorismo e l'aggravarsi della crisi economica nazionale che in quegli anni ha colpito soprattutto la popolazione in estrema povertà delle Regioni del sud del paese.

Quadro N°1 Indice di crescita nella Regione Ayacucho 1940-2007



Fonte: Elaborazione personale

Tra il 1983 e il 1984, nel tentativo di sconfiggere militarmente Sendero Luminoso, le forze armate organizzarono vaste incursioni nelle zone occupate dalla guerriglia, in particolare in quelle rurali. In quel periodo, furono distrutte intere comunità di contadini, in una serie di massacri sistematici e indiscriminati di civili.

Ayacucho è una delle Regioni che presenta una situazione critica per quanto riguarda gli indicatori sociali. Secondo i sondaggi dell'INEI (2010) la Regione Ayacucho presenta un elevato indice di povertà dell'ordine del 62.6%, invece nel comune di Carmen Salcedo-Andamarca l'indice aumenta a 73.2% di cui il 35.6% della popolazione si trova in estrema povertà (Municipalidad de Lucanas, 2009).

L'INEI (2010) ha analizzato l'incidenza della povertà per fasce di età e si può osservare che i bambini e gli adolescenti sono colpiti in maggiore proporzione in quanto le famiglie in tali condizioni e abitano nelle aree rurali sono più inclini ad avere più figli.

In materia di istruzione a livello regionale non si è riusciti a raggiungere una copertura educativa completa, ad Andamarca si verifica un'alta frequenza di studenti della scuola elementare e media-superiore, invece per i livelli della scuola materna e degli adulti l'indice di assenza è molto elevato, circa il 50% sia nelle aree rurali che in quelle urbane, questo dato dimostra la persistenza di problemi di educazione degli adulti, più frequente tra gli uomini che tra le donne e in centri abitati urbani rispetto alle zone rurali.

L'indice di analfabetismo è elevato nella regione, l'ENAH (2010) registra un 19,4% in persone dai 15 anni in su, nella provincia di Lucanas gli indici sono minori rispetto ad altre provincie registrandosi un 18.7% con una prevalenza nelle aree rurali e in maggiore percentuale nelle donne (25.1%) che negli uomini (7.8%). Ad Andamarca la popolazione analfabeta è del 17.8%.

La copertura delle prestazioni di servizi sanitari nella provincia si realizza in 56

strutture sanitarie, gli ospedali sono localizzati nel capoluogo provinciale (Puquio), mentre nei comuni sono presenti i centri di salute.

Per quanto riguarda gli indici sanitari, la Regione Ayacucho presenta un 42.2% di denutrizione cronica nei bambini al di sotto dei 5 anni, 44.5% nella provincia Lucanas e 35.4% ad Andamarca (INEI, 2008). Le malattie più frequenti sono quelle respiratorie, le infezioni digestive acute, del cavo orale, le parassitarie che colpiscono soprattutto le donne e i bambini, le popolazioni più vulnerabili. Il tasso di natalità provinciale è di 12,5 per 1.000 nascite, di mortalità 17,7 per 1.000 nascite, di malnutrizione infantile nei bambini sotto i 5 anni è del 31,5% e la speranza di vita media è di 75 anni.

Le condizioni igienico sanitarie sono ancora scarse, la fornitura di acqua potabile nei capoluoghi di provincia è limitato e spesso assente nelle aree rurali, le fognature sono presenti soltanto nel 33.7% delle abitazioni. La situazione delle abitazioni sono altrettanto precarie, il 49.2% della popolazione non ha accesso all'energia elettrica, le case sono deteriorate e rudimentali, inadeguate per sopportare i frequenti movimenti sismici.

Queste zone sono state oggetto di processi di migrazione derivanti dal fenomeno del terrorismo negli anni '80 e metà degli anni '90, i comuni più colpiti sono stati Puquio, Chipao e Chaviña. La migrazione verso il capoluogo regionale (Huamanga) è molto bassa e si verifica soprattutto per motivi di studio. Il trasferimento dei giovani avviene nelle provincie di frontiera (Palpa, Nazca e Ica) che per la sua vicinanza alle regioni di Ica, Arequipa, Lima lasciano temporaneamente la terra natia per svolgere lavori occasionali. La migrazione stagionale nei periodi festivi o delle vacanze può diventare talvolta permanente, questo accade soprattutto nei casi di famiglie con maggiore reddito che fanno studiare i figli adolescenti in città più grandi, e dove una volta concluso gli studi possono trovare migliori condizioni lavorative.

La base economica della provincia Lucanas è l'attività agricola e l'allevamento, il 50% della popolazione attiva è impegnata in questi settori produttivi per il sostentamento delle famiglie, ne segue l'attività estrattiva mineraria con il 18%, il commercio con il 10%, l'industria manifatturiera con il 2%, il turismo con il 2,5%, etc.

Il Comune di Andamarca ha 1.126.02 ettari di terreno, di cui 434.81 ha sono aree coltivabili, una parte si trova a riposo, adibiti al pascolo etc., le coltivazioni predominanti sono: orzo, frumento, mais, fave, patate, erba medica, *olluco*, *oca*, etc. Pur avendo una quantità limitata di terreni, l'attività agricola viene svolta dalla maggior parte della popolazione. La produzione è di tipo tradizionale, vi sono molti appezzamenti sugli altopiani (di proprietà collettiva), sulle colline e su terrazzamenti (di proprietà individuale) la cui produzione è orientata principalmente al consumo, con piccole percentuali destinate al mercato locale e regionale; non esiste nella provincia una produzione agricola di alto livello tecnologico e/o appezzamenti di medie e grandi dimensioni.

I più grandi problemi che affronta l'agricoltura in questa regione è la carenza di acqua per l'irrigazione, l'infrastruttura è limitata e di conseguenza anche la fertilità della terra soprattutto negli altopiani, ciò può condurre ad una degenerazione delle sementi e dei suoli. Nel Comune esistono vaste riserve di acqua nei laghi e nelle lagune, ma occorrono sistemi per la conservazione e per la derivazione dell'acqua in tutta la valle.

La bassa capacità produttiva, il minimo livello di associativismo sono conseguenze del frazionamento e dell'abbandono dei terreni, per esempio, la campagna agricola 2011-2012 ad Andamarca ha avuto una resa minima, 448 tn in raccolti di orzo, fave, mais,

patate, *quinua*, frumento, erba medica lavorata in 253 ha di terreno (AAL, in MINAG, 2012).

L'allevamento è l'attività economica complementare all'agricoltura, ulteriore fonte di reddito della popolazione. La produzione zootecnica è rivolta al mercato locale, provinciale e regionale. L'Agenzia Agraria Lucanas per la campagna 2011 (MINAG, 2012), ha registrato 7.148 capi di bestiame bovino, 2.212 pecore, 475 maiali, 1.735 vigogne, 8.670 alpaca, 2.425 lama, 1.582 equini, con rese di produzione molto basse rispetto al bestiame della costa. L'allevamento è a bassa tecnologia, le razze in genere sono di tipo *criollo*¹⁹ e *chusco*²⁰ con alcune eccezioni di razze migliorate nelle comunità Las Cabezadas, Valle Sondondo e Puquio.

Per quanto riguarda i camelidi, le attività più importanti sono lo sfruttamento della fibra di vigogna e alpaca e della carne d'alpaca, questi animali si concentrano principalmente negli altopiani della provincia di Lucanas nella zona di Pampa Galeras²¹, che in base alle informazioni dell'AAL esistono 27.631 capi di vigogne (MINAG, 2012).

La popolazione ha limitazioni nell'approvvigionamento dell'acqua per l'irrigazione e la produzione di pascoli e foraggio su larga scala. In questo senso oltre ai limiti di infrastrutture per l'irrigazione, si osserva una carenza di formazione degli agricoltori negli ambiti di miglioramento delle specie zootecniche, vi è scarso supporto tecnico, i crediti sono limitati e poca la promozione dell'attività d'allevamento.

L'attività mineraria si svolge in maniera artigianale e informale in particolare nei comuni di Ocaña, Llauta, Otoa, Sancos e Huac Huas, nelle ultime tre si trovano miniere d'oro dove migliaia di persone si sono recate in cerca di opportunità lavorative. La produzione d'argento nel 2009 ha registrato un incremento del 95.1% rispetto all'anno precedente, a lo stesso modo, la produzione di rame è cresciuta del 77.2%, mentre si osserva un calo nella produzione di piombo del 22.4%. La fig. N°6 indica i luoghi di maggiore sfruttamento minerario che corrisponde al 26.02% per la Regione.

La pesca si sviluppa parzialmente in alcuni comuni come Puquio, dove l'attività è in crescita e ha un grande potenziale. La domanda soprattutto di trote e girelli ha motivato l'apertura di alcuni allevamenti nei laghi e nei fiumi di tutta la provincia. Per sviluppare la produzione ittica su scala più ampia esistono associazioni nel capoluogo provinciale,

19 Questo tipo di bestiame è un incrocio di numerose razze, di morfotipi e di diversi adeguamenti avvenuti a partire dalla colonizzazione, sono animali che si sono bene adattati alle condizioni eterogenee del territorio. Nei sistemi tradizionali, sono considerati come una risorsa marginale e che dovrebbero essere migliorati. La politica di sviluppo zootecnico propone l'incremento della produttività a partire dall'importazione di bestiame di razze con alte rese, ma spesso non si tiene conto che gli animali non hanno nessun tipo di resistenza alle condizioni estreme delle Ande.

20 Questi animali compiono un ruolo molto importante, sebbene non sono di una determinata razza, sono utilizzate dalla popolazione per l'alimentazione che è fonte di proteine (carne, latte, formaggio), ma anche come forza lavoro, come risparmio poiché in caso di necessità possono vendere o commercializzare il capo stesso, la carne, la pelle, il fertilizzante etc. sono animali con geni adattati agli ambienti rigidi e sono resistenti a malattie, contribuiscono inoltre alla gestione degli habitat.

21 La Riserva Nazionale Pampa Galeras Barbara D'Achille (RNPGBA) si trova nella provincia di Lucanas, Regione Ayacucho. Occupa una superficie di 6.500 ettari, ma la zona d'influenza è stimata in circa 60.000 ettari, e comprende diverse comunità rurali. L'obiettivo principale della Riserva è quello di preservare la vigogna (*Vicugna vicugna*) al fine di consentire il suo utilizzo e un ritorno economico per le comunità altoandine. La Riserva è stata fondata nel 1967 come principale centro di recupero e conservazione della vigogna ed è la specie più rappresentativa e abbondante a Pampa Galeras, la sua tutela ha motivato la conservazione di un'altra specie selvatica: il *guanaco*. La Riserva oltre ad avere la più grande popolazione di vigogne del paese e del mondo, protegge resti archeologici che testimoniano l'antica gestione delle risorse di flora e di fauna selvatica.

interprovinciale che intercomunali, anche se è predominante il trasporto informale.

Figura N°7 Vie di collegamento che hanno come punto centrale Puquio



Fonte: Prelatura de Caravelí

2.5. Il Comune di Laraos

Il Comune di Laraos si trova nella provincia di Yauyos, Regione Lima ad un'altitudine di 3.310 m e occupa una superficie di 403.73 km². Diverse frazioni ne fanno parte: Langa, Langaico e Llapay; le prime due si trovano negli altopiani e il terzo nel fondovalle. La comunità di Laraos è stata riconosciuta come Comune il 2 settembre 1938 ed è divisa in dieci quartieri: Challhuapampa, Ansaya, Larpa, Callampa, Súniqui, Saca Cancayllu, Achallanca, Warcaña, Caracara e Chunchillo.

Laraos è uno dei 33 comuni della provincia di Yauyos e si trova a circa 369 km da Lima, seguendo la strada *Panamericana Sur*, una strada alternativa è la *Panamericana Central* che attraversa parte della Riserva Nor Yauyos (233 km).

Laraos si trova nella valle del fiume del medesimo nome, piccolo affluente del fiume Cañete, si tratta di una valle a forma di V i cui versanti montuosi sono molto marcati e oscillano tra i 20 e 45 gradi. La zona coltivabile comprende i piani ecologici quechua e *suní* dai 3.000 m fino ai limiti della puna sui 4.400 m.

Laraos ha una divisione territoriale in *cuarteles* ("quartieri"), tale divisione non è specificata nello statuto della comunità, ma si tratta di una pratica organizzativa consuetudinaria. Sia le riunioni che i processi di informazione, di convocazione, di partecipazione e di rendicontazione sono un retaggio dell'amministrazione coloniale. Il primo e il secondo *cuartel* si trovano nelle parti alte della comunità, il terzo e il quarto nelle parti basse della valle.

Figura N°8 Carta della provincia di Yauyos con evidenziato il Comune di Laros



Fonte: INEI

2.5.1. Gli aspetti geografici e climatici

Il clima della Regione Yauyos e di Laros è temperato, freddo e molto freddo in base all'altitudine, le precipitazioni vanno dai circa 500 mm ai 1.000 mm annui concentrati nei mesi della stagione piovosa (dicembre-marzo). La temperatura varia in base alla stagione con medie che oscillano tra gli 8°C e i 20°C.

Le gelate si presentano prevalentemente nei mesi di giugno-luglio e colpiscono le colture delle comunità localizzate al di sopra dei 3.500 m provocando gravi danni all'economia degli agricoltori. Alle gelate sono esposte le coltivazioni della popolazione più povera che vive nelle zone altoandine, e colpiscono non solo le piante ma anche gli animali e le persone.

La topografia incide sull'agricoltura praticata perché essa dipende dalle precipitazioni, innescando bassi livelli di produttività agricola. La produzione di frutti (avocado, pesca, mela, uva) rappresenta un grande potenziale per la regione ma queste colture vengono prodotte nelle zone più basse della provincia, invece l'allevamento (bovini, ovini e camelidi) nella zona altoandina costituisce un importante capitale per la popolazione. Le

zone di *puna* sono molto asciutte, condizioni ottime per la produzione di vegetazione xerofita e pascoli di graminacee per gli animali, nelle parti intermedie scendendo a valle la terra è adatta all'agricoltura, i terrazzamenti sono lavorati per produrre mais, fave, fagioli, orzo, *olluco* etc. per l'auto sostentamento.

Nelle parti inferiori del bacino del fiume Cañete drenano i corsi d'acqua provenienti in parte dalla zona di Laraos. Nel percorso dei fiumi sono stati identificati processi, anche se temporanei e di bassa intensità, erosivi dell'acqua sui letti dei fiumi e sugli argini, provocando instabilità dei versanti, alluvioni e altri fenomeni di origine idrico-gravitazionale che si verificano sui rilievi delle montagne con forte pendenza e dove le condizioni climatiche con forti precipitazioni favoriscono la presenza di frane e colate di detriti.

I processi geodinamici esterni nella Riserva Nor Yauyos hanno svolto e svolgono un ruolo importante nel plasmare le forme attuali del paesaggio. La presenza di unità litologiche con diversa resistenza all'erosione, le condizioni climatiche con visibili cambiamenti di temperature accompagnato da forti precipitazioni e la presenza di grandi masse di ghiaccio, sono tutti agenti che modellano il paesaggio.

Dal punto di vista della stabilità fisica si possono osservare tre aree distinte: l'area degli altopiani con morfologie denudate, superficie pianeggianti e ondulate circondate da fronti montuosi dominanti molto accidentati, dove i livelli di erosione sono intensi, ma irrilevante per la bassa densità d'uso del territorio determinando una moderata stabilità fisica; nella zona del bacino medio e inferiore del fiume Cañete la topografia è più accidentata, con profondi valli e pendii ripidi dove l'erosione è più lenta a causa della elevata forza fisica delle unità litologiche dominanti (vulcaniche e intrusive); e, infine, un ridotto fondovalle con maggiore attività geodinamica, bassi livelli di stabilità dove gli agenti idro-meteorologici costituiscono fattori dei processi erosivi nei periodi di maggiori precipitazioni.

L'evoluzione delle forme carsiche nella regione ha comportato la formazione di quattro crepacci allineati su un canyon carsico, tre di essi potrebbero essere correlati alla cavità di Pumacocha, la quarta, la più antica e inferiore è attualmente l'unica attiva. Un altro aspetto importante nella genesi del fenomeno carsico è l'elevata acidità delle acque in deflusso grazie alla presenza di depositi solforosi negli affioramenti del bacino del fiume Cañete.

Questa speleogenesi rimedia la mancanza di CO² carente nei carsi di elevata altitudine. Col tempo, il processo si evolve per gliptogenesi, provocando il crollo delle rocce che costeggiano la cavità. La falda acquifera che si disperde nella cavità di Pumacocha si presume sia sprofondata da una faglia regionale che raggiunge il canyon di Alis, dove le acque sotterranee incontrano la base idrologica e riemergono nel fondovalle in almeno due sorgenti (Megard et al., 1996). Una striscia di calcare costituisce un'area di assorbimento ideale delle acque superficiali e piovane. Questi aspetti idrologici, assieme all'attività mineraria impongono un monitoraggio ambientale regolare per conservare gli standard per l'uso, soprattutto domestico, dell'acqua.

2.5.2. Cenni storici

Laraos è uno dei più antichi villaggi della provincia di Yauyos, la sua storia è vasta e risale ai tempi pre-inca. Sinchimarka fu il luogo di uomini coraggiosi e bellicosi, come

tutte le etnie che componevano le etnie Yauyos che avevano opposto ostinata resistenza alla conquista da parte dell'Inca Pachacutec.

Nel 1586, Diego Dávila Briceño primo *Corregidor* (“sindaco”) di Yauyos, ordinò la prima delimitazione territoriale in quattro parrocchie o curie con più di quattro *pueblos* ciascuna, affidata all'Ordine dei domenicani: Santo Domingo de Yauyos, Santo Domingo di Laraos, San Cristobal di Huanec e Santa Maria de Pampas. Laraos fu senza dubbio uno dei villaggi più importanti che contribuì al processo di cristianizzazione degli abitanti di Yauyos.

Il nome deriva da Laraupugio in lingua *Jaqi* o *Jaqaru*²², *larau* significa roccia e *pugio* è *puquial* (“sorgente”), ovvero *puquio* nella roccia. La lingua *jaqaru* fu l'aspetto che aveva unificato la regione Yauyos, e la lingua sarebbe stata utilizzata centinaia d'anni dopo che i Wari avevano conquistato la regione.

L'evoluzione e lo sviluppo culturale di Laraos risale al periodo di cacciatori-raccoglitori, e successivamente al periodo Intermedio precoce quando piccoli insediamenti (dei *mancos* e *laraos*) occuparono l'area dei bacini tributari del fiume Cañete.

I yauyos occuparono la zona delle Ande occidentale e convertirono i pendii in vasti sistemi terrazzati con imponenti sistemi idraulici e intorno a fiumi e laghi costruirono fossi, fossati, canali d'irrigazione, acquedotti sotterranei, sbarramenti di lagune naturali, tutti, sistemi che permisero la produzione di colture e di allevamenti. I yauyos furono *ayllus*²³ confederati che si stabilirono in maniera indipendente con un capo guerriero, il Ñaupi che emerse in tempi di guerra. Gli Incas, entrati nel territorio dei yauyos conquistarono pacificamente la regione e divisero il territorio in tre aree:

- Hanan Yauyos o regione Alto Yauyos formata dalle odierne province di Canta e Huarochiri.
- Hatun Yauyos o regione Centrale che comprendeva i popoli della parte alta del fiume Cañete (Ñaupahuasi, Sinchimarca, Humanmarca, Huaturpampa e Huaricancha).
- Hurin Yauyos o regione del Basso Yauyos, comprendeva i popoli Pacarán, Zúñiga e Lunahuaná.

Nel 1534 Francisco Pizarro fondò l'*encomienda* di Yauyos sotto il dominio di Hernando de Soto, Hernando Ponce e Diego de Agüero. Laraos divenne anche un *repartimiento* al quale fu predisposto una quantità di nativi a disposizione di un *encomendero* per uso e beneficio.

Già in periodo repubblicano con la costruzione della strada Lima-Cañete-Yauyos nel 1924 ebbero inizio anche i lavori dell'irrigazione delle Pampas Imperial²⁴. Tutti questi eventi provocarono uno squilibrio nella dinamica della popolazione che accompagnò la tendenza della migrazione.

22 Il *jaqaru* è una delle 44 lingue peruviane e si trova in grave rischio di estinzione. È parlata da circa 600 persone nelle località di Tupe e Catahuasi, quasi tutti i parlanti sono adulti, i giovani non l'hanno mai imparato.

23 Per approfondire il concetto si veda il Capitolo IV.

24 La necessità di ampliare la frontiera agricola con opere d'irrigazione, portò alla realizzazione della costruzione del Canale di Nuevo Imperial. L'opera ebbe inizio tra il 1921-1922 e perfezionò il progetto iniziale. Il nuovo progetto comprendeva l'irrigazione di una zona più ampia che copriva circa 8.000 ettari su un terreno una volta appartenente alla Pampa di El Imperial che copriva le località di Conta, Bandurria, La Huerta e Quilmaná.

Tra il 1940 e il 1961 si evidenziò un aumento dello squilibrio demografico tra i popoli della regione yauyos. La migrazione rurale verso Lima provocò l'abbandono delle attività agricole, le zone a coltivazione pluviale e di allevamento transumante nelle valli interandine e altoandine, invece si osservò un'inversione di tendenza nelle zone più basse con l'implementazione di zone irrigue, d'allevamento per la produzione lattiero-casearia e di produzione frutticola. Nelle *haciendas* di Laraos tra il 1961 e il 1972 il processo di Riforma agraria non ebbe l'impatto che aveva avuto in altre comunità della *sierra* e dove il regime di possesso della terra non aveva subito notevoli modifiche. Uno dei processi che ebbe invece una rilevanza significativa fu l'inizio delle operazioni della miniera Yauricocha nel 1924, questa miniera catturò la forza lavoro locale delle comunità limitrofe di Alis, Tomas, Huancachi, Tingo Alis e Laraos.

2.5.3. Gli aspetti socio-economici

Nel corso degli ultimi 60 anni, la crescita della popolazione delle province della Regione Lima (eccetto la provincia di Lima) ha mantenuto una crescita moderata in termini assoluti, gli indici di crescita sono molto bassi e inferiori rispetto al livello nazionale. Numerose sono le cause che spiegano il fenomeno migratorio; a partire dal 1940, Lima accentua il suo primato come conseguenza di importanti trasformazioni nella struttura produttiva del paese. Si avverte una crescita ed espansione dell'attività industriale, ampliamento del commercio e dei servizi grazie alla sua partecipazione nel mercato mondiale, accentuando il suo potere centralizzatore economico e decisionale politico. Tale situazione avrebbe creato marcate differenze tra le aree urbane e rurali e alterato i rapporti economici con il resto del paese.

Il Comune di Laraos non fa eccezione a questo processo che è motivato da cause di ordine economico, sociale e culturale. Brougère (1986) individua nell'assenza di una scuola media-superiore la spinta che alcuni agricoltori con alti redditi facciano studiare i figli in città più grandi (Lima e Huancayo) e il processo si amplifica con l'inizio dei lavori delle miniere.

La scarsa articolazione dell'apparato politico-amministrativo della provincia ha sbilanciato l'integrazione della regione con la conseguente disconnessione del principale centro egemone di Yauyos dovuto anche all'isolamento dal resto del territorio e da influenze che ricevono da città come Huancayo e Cañete. Il flusso costante di popolazione dalle campagne alle città riduce l'offerta e l'aumento della domanda per i servizi di base.

La diminuzione dell'indice di crescita della popolazione rivela il livello e le caratteristiche descritte, il ritmo di crescita della provincia è marcatamente diverso alla crescita di Lima. Yauyos e altre province hanno registrato una drastica riduzione della popolazione tra i periodi 1972-2007 provocato dallo sconvolgimento sociale del terrorismo che ha colpito il paese negli anni '80, situazione che ha lasciato spazi improduttivi agricoli irrecuperabili e ha prodotto in alcuni casi conflitti per l'accaparramento di terra e di risorse idriche.

Dalla tabella N°1 si evince che l'indici di crescita a livello nazionale è raddoppiato nell'arco di circa 35 anni, la città di Lima ha quasi quadruplicato nello stesso periodo, mentre le altre province della Regione hanno osservato una crescita negativa del -1.32% fino al 1993 e di -0.1% fino al 2007 (INEI, 2007), nella provincia di Yauyos e

nel Comune di Laraos il trend è altrettanto in netta diminuzione.

Tabella N°1

Quadro comparativo della crescita della popolazione di Lima 1972-2007

Ambito	1972	1981	1993	2007
Perù	14.121.564	15.908.541	22.048.356	27.803.363
Città di Lima	2.981.292	4.164.597	5.706.127	7.605.742
Regione Lima	508.562	581.276	680.181	839.469
Provincia di Yauyos	36.488	32.3	27.746	27.501
Laraos	1687*	1319*	1188	960

Fonte: Censimenti di popolazione INEI, 1972, 1981, 1993, 2007

*Dati rilevati da Brougère, 1986

Quadro N°2 Crescita della popolazione nella Regione Lima 1972-2007



Fonte: Elaborazione personale

Nei dati demografici della Regione Lima (2007) si osserva che 23 dei 33 comuni di Yauyos hanno meno di 1.000 abitanti, tale condizione mette a rischio la sopravvivenza dei comuni, per esempio, il comune di Huampará è a grave rischio di estinzione, secondo le stime dell'INEI al 2013 la popolazione è di 206 abitanti.

La mobilitazione della popolazione al di fuori dello spazio regionale è in relazione alla riduzione dei proventi ottenuti dal lavoro agricolo e dall'allevamento, perché non sono sufficienti a coprire le esigenze più impellenti della popolazione. L'espansione di un mercato moderno sulla costa con colture tecnicamente diversificate e del settore minerario (Yauricocha e San Valentín) costituiscono alcuni dei fattori principali dello

squilibrio demografico che sopporta la zona.

Gli indicatori di espulsione sono innanzitutto il lavoro; l'asse Cañete-Lima offre lavoro stagionale nelle piantagioni di cotone di Cañete e Mala, la città commerciale di Huancayo per la vicinanza alla provincia attira un'altra percentuale di flussi e naturalmente la capitale è il maggiore ricettore di migranti. Il saldo migratorio nel caso di Lima è sfavorevole di 100 per 6, a Cañete il rapporto è di 100 per 13 e a Huancayo 100 per 35; il tasso di crescita annuo dei tre recettori è di circa 5,6%, 4,6% e 5,8% rispettivamente (ONERN, 1989). Le città (Lima, Huancayo, Cañete, Mala, Imperial) svolgono un ruolo importante nel modello di sviluppo attuale, esse assorbono il flusso di popolazione per i centri produttivi economici e sociali.

Questo crescente sradicamento della popolazione rurale sta causando una crisi dell'agricoltura montana e su vaste aree terrazzate che coprono tutta la regione, occorre ricordare che la Regione Lima è la seconda con la maggiore percentuale di terrazzamenti nel paese (Agrorural, 2014). La scarsa manodopera, e di conseguenza la scarsa produzione agricola soddisfa soltanto la sussistenza, la popolazione sceglie quindi la via del non ritorno. La crescente de-ruralizzazione ubbidisce anche alla localizzazione di luoghi strategici verso cui i migranti si sono spostati per commercializzare i loro prodotti e successivamente da lì in altre città costiere o altrove.

Un altro elemento da notare è la disparità tra i sessi, nelle statistiche fino agli anni '90 si osserva una percentuale più bassa di mascolinità, tale situazione si inverte nel nuovo millennio, sono di più le donne ad abbandonare le campagne e l'indice di mascolinità sale a 119.69% nella provincia (Gobierno Regional Lima, 2008) e in questo modo anche la crescita della popolazione tende a diminuire, a Laraos l'indice di crescita della popolazione è infatti negativa -1.2% in media a partire dal 2000.

La situazione di povertà nella regione Lima è circoscritta nelle aree della *sierra*, si evidenzia che il 41.8% della popolazione della provincia si trova sotto questa condizione e il 15.2% in estrema povertà, a Laraos il 34.7% della popolazione è povera di cui il 7.1% vive in condizioni di estrema povertà.

La condizione di povertà determina anche la condizione di salute delle persone, difatti nella provincia si evidenzia che il 43.7% dei bambini sotto i 5 anni soffrono di denutrizione cronica, mentre a Laraos la percentuale aumenta a 46.1%. Le malattie infettive acute delle vie respiratorie superiori (23,14%) rappresentano una causa frequente di disagio e rendimento scolastico basso, queste patologie assieme alle malattie diarroiche e alla malnutrizione sono tra le principali cause di morte tra i bambini sotto i 5 anni. La speranza di vita a Yauyos è più basso (66.8 anni) rispetto a quello regionale (74 anni).

Altre problematiche di tipo sanitario sono quelle legati alla sfera ambientale (inquinamento, carenza d'acqua potabile etc.) e sociale (violenza domestica). La copertura del servizio idrico e fognatura attraverso la rete pubblica copre il 80,8% delle famiglie, altre strutture come la fontana per l'uso pubblico, il camion cisterna, il fiume, i fossati o la sorgente soddisfano le necessità idriche (INEI, 2010a). Un altro servizio di base è rappresentato dall'elettrificazione la quale ha una stretta relazione con l'espansione urbana e lo sviluppo delle attività economiche, la copertura del servizio è del 98,74%.

I livelli di soddisfazione dei bisogni fondamentali di cui la sanità, l'istruzione e l'abitazione rappresentano diversi livelli di benessere economico e sociale. ENDES (2012) raccoglie informazione che fornisce il quadro delle infrastrutture fisiche in cui le

famiglie svolgono la loro quotidianità, la disponibilità e l'accesso ai servizi di base come l'acqua, l'elettricità e il servizio di fognatura sono associati a una migliore condizione di vita della popolazione, tuttavia nelle aree rurali tali servizi sono carenti e inadeguati.

Per quanto riguarda l'educazione, l'indice di alfabetizzazione a Laraos è maggiore rispetto agli altri casi di studio, oltre il 92% della popolazione. La percentuale di analfabetismo nella provincia di Yauyos è in media 5%, più alto nelle donne (9.5%), a Laraos invece la media è di 4.2% e nelle donne 9.4% (INEI, 2010a).

Nelle province costiere della Regione sono concentrati il maggior numero di studenti, dovuto al flusso migratorio, rispetto alle province della sierra e alle zone marginali della costa, l'indice di diserzione nelle scuole elementari e medie superiori è in aumento, principalmente a causa della necessità dello studente di contribuire al reddito familiare.

Per quanto riguardano gli aspetti economici produttivi, la comunità di Laraos ha una superficie agricola di 578.53 ha, di cui sono lavorate 121.13 ha, il 14.78% con colture permanenti e il 76.5% sono terreni incolti (CENAGRO, 2012)

L'attività economica predominante è l'agricoltura la cui produzione è caratterizzata da bassi livelli di rese e produttività, ma l'agricoltura è la principale attività economica della comunità e la principale fonte occupazionale e di sussistenza. Gli agricoltori a Laraos utilizzano l'irrigazione artificiale tradizionale per il *maizal*, mentre per gli altri campi utilizzano l'irrigazione piovana. L'erba medica, piselli, orzo, fagioli, fave, mais, *oca*, *olluco*, patate, frumento sono le colture prevalenti per l'autoconsumo e per gli animali.

L'enorme divario esistente tra le province che si affacciano sulla costa rispetto a quelle della *sierra* è caratterizzato dall'infrastruttura irrigua, manodopera, scarso investimento, le medesime condizioni degli altri casi di studio.

L'allevamento è una componente importante nell'economia degli agricoltori, in quanto rappresenta il sostentamento di un ampio segmento della popolazione che si integra al sistema della catena produttiva e commerciale, diventando un'ulteriore fonte di reddito, laddove lo sviluppo di altre attività economiche è limitato dal clima e dall'altitudine. La produzione zootecnica è costituito di bestiame ovino, bovino, suino, caprino e camelido (alpaca).

La Regione Lima trovandosi lungo il litorale Pacifico è ricco in specie ittiche, ma ha sottovalutato il potenziale dell'acquacoltura nei fiumi e lagune, mentre nei fiumi fino ad un'altitudine di 1.400 m si trovano allevamenti di gamberi da fiume (*Cryphiops caementarius*) ai fini commerciali, le trote vengono allevate in alcune lagune della regione, Laraos utilizza la laguna di Cochapampa che si forma durante i mesi piovosi per l'allevamento stagionale della trota.

L'attività minerarie è significativa a livello nazionale e nella regione: argento, oro, piombo, rame, zinco sono tra i principali metalli estratti. Le concessioni minerarie all'interno della Riserva Nor Yauyos sarebbe impraticabile, ma le imprese lavorano ormai da più di 20 anni. Ci sono 74 concessioni di cui 70 lavorano minerali metalli e 4 minerali non metallici. L'impresa mineraria non ha favorito lo sviluppo né ha creato posti di lavoro favorevoli per i locali. Nell'impresa San Valentin, per esempio lavorano 8 operai del luogo dai 250 lavoratori, a Yauricocha invece 25 persone su 750 dipendenti; ciò significa che l'attività non ha favorito l'occupazione come spesso si fa pensare, inoltre le due imprese sono state oggetto di conflitti con la popolazione per gli impatti provocati sull'ambiente soprattutto alle lagune utilizzate per il lavaggio dei minerali, che per la popolazione sono di vitale importanza.

Spunti di riflessione

La situazione delle località di studio riflette lo stato delle comunità rurali in Perù. Si presenta una condizione costante di persistenza della povertà rurale nonostante la rapida crescita economica sperimentata negli ultimi anni e i notevoli progressi compiuti in termini di aumento del reddito pro capite; tale condizione resta un fenomeno di proporzioni considerevoli, una situazione strutturale in cui spesso le famiglie contadine sono escluse e marginalizzate, esse hanno gravi disuguaglianze sociali ed economiche con limitato accesso alle risorse naturali rispetto ai contesti più dinamici dell'economia.

Nonostante le condizioni sociali ed economiche in cui versano le popolazioni contadine per l'assenza di politiche pubbliche che garantiscano l'esercizio dei loro diritti, gli agricoltori hanno continuato tenacemente a lavorare la terra e a gestire e conservare le risorse naturali da cui dipendono.

La presenza delle comunità in Perù è di fondamentale importanza, oltre il 27% della popolazione del paese è costituito da persone appartenenti a collettività contadine e indigene, e dove prevale la gestione comunitaria degli ecosistemi naturali e dei beni comuni.

Il ruolo delle comunità contadine e indigene nello sviluppo economico è straordinario ma poco riconosciuto. Il paese è sostenuto in parte dalle comunità, dal loro contributo come produttori di alimenti, nella tutela della biodiversità, nella costruzione di infrastrutture nei villaggi remoti, e dove lo Stato è assente, esse sono attive in numerose attività economiche e hanno una ricchezza culturale straordinaria che si manifesta, tra l'altro, nelle feste, nei rituali, nei canti, nelle danze, nell'arte, nella gastronomia etc.

CAPITOLO III

LE MONTAGNE ANDINE

Nota introduttiva

Le montagne andine sono sistemi molto sensibili agli eventi climatici, sono caratterizzati da un alto grado di diversità biologica e culturale; possiedono, inoltre, un grosso potenziale economico e produttivo. Tuttavia, nella maggior parte dei casi esse sono politicamente ed economicamente isolate e particolarmente vulnerabili agli effetti avversi di cambio di clima.

Nei paragrafi che seguono verranno descritte le principali caratteristiche dell'ambiente montano delle Ande, le complesse caratteristiche climatiche permettono una varietà di ambienti e molteplici ecosistemi, tuttavia in queste regioni poste al limite superiore della vegetazione, le oscillazioni di precipitazioni e di temperatura hanno ricadute dirette sul ciclo vegetativo delle piante e sui sistemi agricoli; è quindi evidente che, in economie basate sull'autosussistenza, le oscillazioni climatiche possono giocare un ruolo determinante nelle modalità di uso del territorio andino.

La caratteristica verticale delle Ande gioca un ruolo fondamentale nel comprendere la tipologia di insediamento delle società e il tipo di attività economica svolta, oggi tale verticalità impone una sfida alle popolazioni che vi abitano di compiere sforzi permanenti per affrontare le difficoltà di gestione ma anche sfruttare le opportunità offerte dalle potenziali risorse offerte.

3.1. Il Perù, un paese di montagne

Il Perù, collocato nel centro-ovest del continente sudamericano, è attraversato da nord a sud dalla Cordigliera delle Ande. Il territorio nazionale occupa una superficie di 1.285,120.60 Km² con 3.000 Km di coste lungo il Pacifico e una larghezza massima di 1.250 Km che penetra nella foresta amazzonica.

Il sistema andino occupa circa un terzo del territorio del paese ed è quasi ovunque caratterizzato da tre elementi distinti: una vasta estensione di terre alte mediamente sui 3.500 m; valli strette e vette altissime che superano i 6.000 m di altezza con i ghiacciai maggiori Huascarán, Salcantay, Coropuna; gole profonde come il Colca e l'Apurimac. Oltre le Ande, ad occidente, troviamo l'Amazzonia peruviana, grande regione che, dalle ultime propaggini della Cordigliera, confluisce nella pianura alluvionale interessando oltre la metà del territorio peruviano (60%) relativamente poco popolato. A motivo della conformazione orografica la regione amazzonica si suddivide in Selva Alta, con vegetazione densa a grande variabilità di specie di fauna e di flora e Selva Bassa, o *Amazonía*, che occupa il vasto bacino idrografico del Rio delle Amazzoni.

Procedendo dal litorale pacifico verso l'interno, si incontra la zona bassa e prevalentemente desertica della costa, stretta tra il mare e la montagna e attraversata perpendicolarmente dai fiumi che scendono dal versante occidentale delle Ande con corso irregolare.

Quello peruviano è un territorio accidentato, risultato dall'interazione di fattori geologici e di processi tettonici in fase di assestamento e di sollevamento, i cui fenomeni di attività vulcanica e sismica sono frequenti nella regione. La cordigliera attraversa il paese costituendone la sua ossatura e origina diverse unità geografiche longitudinali con notevoli contrasti geomorfologici e climatici.

Sulle vette andine si originano i fiumi del paese che, scendendo da versanti opposti, costituiscono il sistema idrografico dell'Atlantico ad est e del Pacifico ad ovest. Nella zona meridionale della *sierra*, nella regione dell'Altopiano di Puno, le acque del Lago Titicaca segnano il confine con la Bolivia. La conca interna di questo lago è costituita dai fiumi di corto corso e a carattere torrentizio, di regime irregolare, che provocano spesso inondazioni nelle aree circostanti.

Le Ande peruviane comprendono una serie di cordigliere collocate tra la fossa peruviano-cilena e la pianura amazzonica. L'intera stratigrafia, la struttura, il magmatismo, la sismicità, la mineralizzazione delle Ande del Perù sono direttamente o indirettamente il risultato della collisione della placca di Nazca, più densa e in subduzione (inabissamento), lenta, ma inesorabile sotto la placca sudamericana nelle diverse fasi orogeniche.

Il vasto massiccio andino ha portato ai grandi eventi morfotettonici sopramenzionati, processo iniziato nel miocene-pliocene (terziario). È interessante notare che la subduzione della placca di Nazca non è stata uniforme su tutto il fronte occidentale andino. Quando l'angolo è minore di 25° il piano di subduzione non incontra il mantello superiore, impedendo la fusione parziale, fenomeno che viene denominato *flat slab*. Il *flat slab* definisce la geometria di subduzione della placca oceanica sotto la placca litosferica; è una geometria inusuale, identificata come una zona piatta poco profonda (Proyecto Pulse²⁵, 2011) associata al *gap* vulcanico presente sul fronte ecuadoregno (1° 15°S zona di subduzione a nord del Perù) e su quello peruviano-cileno (30° 41°S a sud del Perù)²⁶ dove si sviluppano regioni vulcaniche molto attive. Nel *flat slab* si presenta un embricato attivo nel retro-arco del piano subdotto che, a una profondità di 100 km, diventa quasi orizzontale, raggiungendo una larghezza di 300 km. Questo embricato è in relazione allo sviluppo di molti terremoti, mentre l'attività vulcanica è quasi assente. Nella zona andina, vi sono vari sistemi di faglie che interessano il continente e che hanno avuto origine come effetto collaterale della collisione oceanica con la placca continentale. La creazione di questo processo di piegatura e di fratture della crosta comporta una distribuzione eterogenea degli sforzi tensionali e compressive all'interno del continente. Tale collisione comporta anche un'intensa attività sismica provocata dall'attrito e dall'energia accumulata nell'area di contatto tra le due placche; il rilascio di questa energia provoca forti terremoti sul margine costiero peruviano. La superficie più distruttiva si trova a meno di 30 km di profondità. Secondo l'INDECI (*Instituto Nacional de Defensa Civil*), l'area litoranea si trova nella zona di intensità sismica VIII e IX (il 15 agosto 2007 si è registrato un terremoto con un'intensità di 8° nella scala di Richter, uno dei più forti degli ultimi anni che ha colpito le coste della cittadina di Pisco).

Lo sviluppo della catena andina inizia nel paleozoico superiore e continua nel mesozoico; nella sua continua evoluzione si evidenziano numerose faglie e pieghe osservate, per esempio, nel bacino di Huancayo negli antichi depositi del quaternario. Il

25 www.unc.edu/~kumaraa/PULSE/

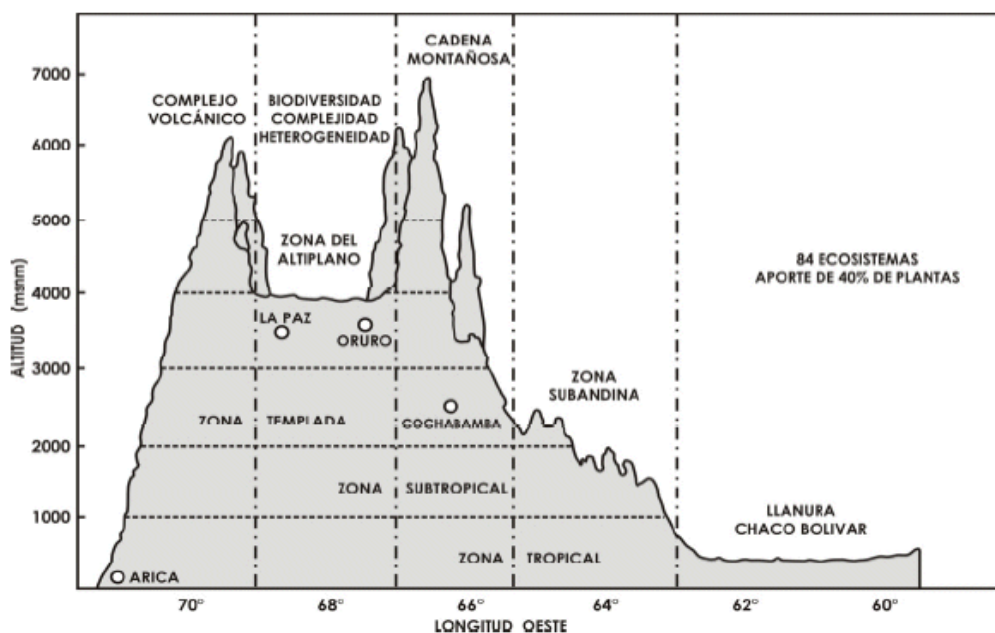
26 In Úbeda e Palacios, 2008

sollevamento della zona di *puna* nell'età plioquaternaria, il vulcanesimo quaternario, il sollevamento dei *tablazos* (“terrazze marine”) come pure l'attività sismica e vulcanica caratterizzano le Ande come una cintura sismica attiva.

Durante la fase tettonica del cretaceo superiore (terziario inferiore) si accentua il ripiegamento e l'epirogenesi andina: a est si forma l'altopiano andino e la pianura amazzonica e a ovest, nella zona peripacifica, si formano bacini con sedimentazione marina. Durante il miocene-pliocene, la Cordigliera delle Ande rimane definitivamente formata.

Dalla catena andina si formano tre segmenti principali: le Ande del Nord, del Centro e del Sud. Attualmente, la direzione di convergenza tra la placca di Nazca e la placca sudamericana è in direzione nordest e la velocità varia da 78-84 mm/anno²⁷. La natura della topografia varia da ampie pianure a cime sopra i 6.000 m: è la catena più lunga che corre da sud a nord per più di 7.000 km. Per questi attributi, il continente comprende molti tipi di clima che vanno dal tropicale, sub tropicale umido e secco, glaciale fino al subpolare d'alta quota. La distribuzione e la natura della morfologia, dei suoli e della vegetazione sono direttamente correlate alla struttura e alla composizione della geologia, alla topografia e al clima del continente. Tali elementi sono una complessa associazione di diverse formazioni rocciose che si sono evoluti nel corso della storia della Terra.

Figura N°9 Profilo trasversale delle Ande con presenza dell'Altopiano



Fonte: Chilón Camacho, 2008

Un elemento importante delle Ande Centrali è la presenza dell'Altopiano andino situato tra la Cordigliera Occidentale e Orientale del Perù, che comprende una zona

27 www.igp.gob.pe

pianeggiante con leggere ondulazioni. Si sviluppa sui 3.800-4.000 m per 190.000 Km². Gran parte dell'Altopiano è formato da superfici di depositi lagunari corrispondenti a grandi laghi che esistettero durante il quaternario e si localizzano sopra i 3.665 e 3.860 m. Vi sono anche formazioni di depositi alluvionali e fluvio-glaciali quaternari situati tra 3.860 e 4.100 m che sono le pedemontane delle Cordigliere occidentale e orientale.

3.2. Divisione del territorio

La catena andina è l'elemento orografico che caratterizza la totalità degli aspetti geografici e umani del Perù: contribuisce a determinare una suddivisione netta del territorio in tre regioni sviluppate parallelamente in senso longitudinale: la Costa (fascia prospiciente l'Oceano Pacifico), la Sierra (Ande peruviane) e la Selva (zona amazzonica). Questa classificazione venne adottata in origine dai conquistatori spagnoli, dopo che Pedro Cieza de León, nella sua celebre *Cronica del Perù* del 1553 descrisse le peculiarità di ogni regione. Questa semplificazione è prevalsa fino al tempo attuale.

Certamente questo non è l'unico criterio di suddivisione, se ne utilizzarono altri con l'arrivo sia dei viaggiatori nel XVIII, XIX e XX secolo che dei numerosi scienziati che, in base alla loro disciplina, hanno adottato modelli diversi. Gli elementi di caratterizzazione maggiormente considerati per la suddivisione delle aree bioclimatiche si accordano con le condizioni atmosferiche alle diverse quote, con le tipologie botaniche, con la natura del suolo e con gli insediamenti umani.

Un sistema geografico così variegato ha sollecitato nel tempo numerosi saggi e studi di classificazione regionale con differenti criteri e orientamenti. Nel 1931, Carl Troll nella sua analisi del territorio andino propose una divisione dell'ambiente geografico utilizzando diversi fattori quali: clima, rilievo, limite delle nevi perenni, vegetazione arborea, agricoltura, popolazione. Integrò questi elementi per dimostrare che la regione del *páramo*²⁸ e della *puna*²⁹, sono due regioni diverse in relazione con la vegetazione e l'ecologia della vegetazione, il clima e l'andamento del tempo, la formazione del suolo, la configurazione del terreno, l'idrologia, l'urbanesimo, la possibilità di impiego economico, il significato storico-culturale. Inoltre, sviluppò concetti vicini alla geografia culturale di Carl Sauer, come ad esempio l'adeguamento dell'agricoltura andina preispanica alle condizioni ecologiche nelle vicinanze del Lago Titicaca, situato tra Perù e Bolivia, comprendendo il modo in cui un'alta concentrazione di popolazione (più di un milione di persone) potesse vivere attorno a un sistema produttivo situato a 4.000 m sul livello del mare.

Nel 1941, il geografo Javier Pulgar Vidal formulò la tesi delle otto regioni naturali, approccio che ebbe come fondamento l'esistenza di piani o strati ecologici funzionali al clima, al rilievo, al paesaggio, alla flora e alla fauna. Ciascuno di questi piani è stato

28 Il *páramo* è un ecosistema tropicale di montagna, una varietà di tundra steparia del neotropico, un bioma di alta montagna che si sviluppa al di sopra dell'area di bosco e ha il suo limite delle nevi perpetue. Nelle Ande, il *páramo* comprende la Cordillera de Mérida (Venezuela), attraversa le montagne della Colombia, dell'Ecuador fino alla depressione di Huancabamba in Perù.

29 La parola *puna* significa in lingua quechua "terre alte", è un ecosistema dell'altopiano di alta montagna che si sviluppa nelle Ande Centrali e copre le zone altoandine del Perù, l'occidente boliviano, il nordovest argentino e nordest cileno. Le peculiari caratteristiche dell'ecosistema ha determinato gli stili di vita dei suoi abitanti.

circoscritto sulla base delle conoscenze territoriali e della toponomastica locale riferiti alla regione e al proprio habitat. Su questa base sono state definite otto regioni ecologiche: Costa o *chala* (0-500 m), *yunga* (500-2.300 m), *quechua* (2.300-3.500 m), *suní* (3.500-4.000 m), *puna o jalca* (4.000-4.800 m), *janca o cordigliera* (4.800 in su), *selva alta o rupa rupa* (400-2.000 m) e *selva bassa od omagua* 80-400 m).

L'ecologo Joseph Tosi (Tosi, 1960) ha prodotto una dettagliata mappa di zone di vita naturale, basandosi sul modello di formazioni vegetali concepito da Holdridge³⁰ nel 1947 (1987). L'autore considerò che tra i fattori climatici, quelli di maggiore importanza sono la temperatura, le precipitazioni e l'evapotraspirazione; per i primi due fattori esistono dati meteorologici in tutto il mondo e favoriscono le diverse condizioni ecologiche, mentre l'evapotraspirazione nelle terre di alta quota è molto elevata. Il concetto di zone di vita naturali tiene conto delle associazioni vegetali all'interno di una determinata regione, del clima, delle condizioni edafiche, delle condizioni atmosferiche, della topografia. Tosi trovò nel Perù ben 35 delle 100 formazioni vegetali esistenti in tutto il mondo. Questo sistema viene spesso utilizzato dagli economisti e dagli agronomi per identificare il potenziale di ogni zona per le attività agrarie, zootecniche e forestali.

Il clima è il fattore fisico che esercita il maggiore influsso fitogeografico. Per comprendere meglio l'agricoltura nell'area andina, l'agronomo Mario Tapia (1996) propone una divisione per zone agroecologiche gerarchizzate nell'ambiente della sierra. Tale divisione permette di pianificare sistemi di produzione appropriati in diverse località della *sierra*; l'intento dello studioso è quello di dimostrare come nel Perù si abbiano, in uno stesso anno, indici di produzione ad elevata variabilità "localmente sensibili".

Le zone agroecologiche sono definite da condizioni climatiche come la temperatura (in base all'altitudine), l'umidità disponibile (determinata dall'evapotraspirazione e dalle precipitazioni), la geomorfologia (fondovalle, pendii, cime). Questi sono tutti fattori che influenzano le colture e l'allevamento del bestiame e pertanto i livelli di produzione. La zonizzazione agroecologica è diventata dunque uno strumento tecnico, il cui scopo è, come suggerisce il termine, dividere il territorio in zone con potenzialità produttive nel settore agricolo e zootecnico. Per questo mette a confronto i requisiti per l'uso agricolo, o di colture precedentemente selezionate dal contadino locale, con l'offerta delle risorse offerte dall'ambiente: terreno, clima, acqua. Ognuna di queste zone adotta sistemi di produzione molto variegati e ad alto rischio poiché soggette a processi erosivi, ad arsura e a gelate.

3.3. Il clima nelle Ande

La posizione occidentale del continente, la presenza della Cordigliera delle Ande che attraversa il paese longitudinalmente influenza notevolmente il profilo climatico del paese; le Ande dividono le masse d'aria del Pacifico e dell'Atlantico e agiscono come barriera nella circolazione dei venti carichi d'umidità verso occidente, provocando intense precipitazioni nella foresta amazzonica.

30 Holdridge elabora il concetto di sistema di zone di vita, l'obiettivo della classificazione è quello di determinare le aree dove le condizioni ambientali siano simili al fine di raggruppare e analizzare le popolazioni e le comunità biotiche, e di sfruttare al meglio le risorse naturali senza deteriorarli, conservando l'equilibrio ecologico. Questa classificazione è molto utilizzata dai tecnici peruviani.

Figura N° 10 Carta del Perú con le diverse regioni naturali



Fonte: INRENA-PERÙ

L'anticiclone del Pacifico e le basse pressioni dell'Amazzonia danno luogo alla formazione di nubi basse e persistenti, raffreddando l'atmosfera, favorendo la condensazione e la formazione di strati di nubi che non lasciano passare le radiazioni solari. La corrente peruviana che circola da sud a nord porta masse di acqua fredda e mantiene basse le temperature del mare, diminuendo l'evaporazione e, di conseguenza, le precipitazioni. Per tali ragioni, la zona costiera centro-sud presenta scarse precipitazioni (circa 50 mm annui); nella parte nord del paese invece le precipitazioni possono superare i 500 mm annui e, negli anni di incidenza della controcorrente equatoriale, si registrano intense precipitazioni.

La corrente denominata *El Niño* condiziona il carattere semitropicale della costa nord, spostando la corrente peruviana e creando un'asimmetria climatica sul Pacifico, vale a dire differenze climatiche con importanti conseguenze nelle precipitazioni stagionali e nei periodi di siccità. Grazie alla sua posizione nelle latitudini tropicali e ad altitudini elevate (5.000-6.000 m), la temperatura rimane costante durante tutto l'anno, con un intervallo di escursione termica giornaliera di diverse decine di °C, molto superiori alla media termica annuale. Inoltre, a causa della continua influenza dell'anticiclone del Pacifico, rafforzata dalla corrente fredda di Humboldt, tutte le precipitazioni che attualmente ricevono le Ande provengono dal bacino amazzonico e sono legate al ciclo annuale della zona di convergenza intertropicale (ZCIT). Durante l'estate australe e l'inverno boreale, il raffreddamento dell'emisfero settentrionale provoca uno spostamento verso sud della ZCIT nella parte settentrionale del Sudamerica, innescando intense precipitazioni nel bacino amazzonico e nelle Ande centrali del Perù. Al contrario, durante l'inverno australe, la ZCIT si sposta a nord della linea equatoriale, recupera la sua circolazione zonale e, nelle regioni di cui sopra, le precipitazioni diminuiscono drasticamente anche sotto i 100 mm al mese (Clapperton, 1993 in Úbeda, 2013). La maggiore influenza di spostamento verso sud della ZCIT è una delle probabili cause della comparsa dei grandi laghi nei settori più aridi dell'altopiano andino; tale influenza è stata associata anche ai progressi glaciali del Quelccaya e del Coropuna (Úbeda 2013) nelle cordigliere orientali e occidentali delle Ande Centrali del sud del Perù, rispettivamente.

La configurazione media del clima nelle Ande Centrali, derivante dai fattori sopracitati, viene modificata periodicamente dal fenomeno *El Niño* o ENSO (*El Niño Southern Oscillation*) le cui conseguenze possono variare notevolmente tra le regioni della costa e gli altopiani.

Gli studi di Paredes e Espinoza (2005 in Úbeda et al. 2013) hanno indicato che l'intensità e la persistenza di una stagione eccezionalmente secca nella regione delle montagne del sud del Perù della durata massima di sei anni con periodi di ritorno di 60 anni, potrebbero essere in relazione all'ENSO. Queste ipotesi sono coerenti con le osservazioni del bilancio di massa effettuate su alcuni ghiacciai, dove la neve si è notevolmente ridotta ed è coincidente a episodi ENSO. Le ipotesi sono inoltre compatibili con l'interpretazione dell'accumulo registrato tra il 1964 e il 1983 nelle calotte di ghiaccio del Quelccaya, in cui è stata rilevata una riduzione del 30% delle precipitazioni coincidenti a cinque eventi ENSO (Thompson et al. 2013).

La fascia equatoriale sudamericana si caratterizza per un clima umido, con precipitazioni che superano annualmente i 1.500-2.000 mm, distribuite sostanzialmente lungo tutto il corso dell'anno. Nelle fasce estreme (a nord e a sud) ampie zone diversificano i caratteri stagionali con estati piovose e inverni secchi mentre i territori

meno esposti agli influssi oceanici possono essere soggetti a prolungati periodi aridi. Il naturalista ed esploratore Von Humboldt descrive le diverse condizioni climatiche riscontrate nel Perù e nel continente come:

“l'insieme delle variazioni atmosferiche che colpiscono i nostri organi in maniera sensibile: la temperatura, l'umidità, i cambiamenti della pressione barometrica, lo stato di calma dell'atmosfera o l'azione di venti contrastanti, la tensione più o meno alta dell'elettricità atmosferica, la purezza dell'aria o la sua mescolanza con esalazioni di gas più o meno deleterie, infine il grado normale di trasparenza e serenità del cielo. Quest'ultimo non influisce solamente sugli effetti del calore trasmesso dal suolo per irraggiamento, sullo sviluppo organico dei vegetali e sulla maturazione dei frutti, ma anche sui sentimenti e sull'armonia delle facoltà umane” (in Milanese e Visconti, 1975, pp. 222).

La differenza più evidente tra il clima di montagna e le altre regioni è l'altitudine. La densità atmosferica sulle montagne è ridotta e questo aumenta la trasmissività atmosferica³¹ (Baigorria et al, 2004). L'altitudine è stata usata come il fattore che incide sulla distribuzione spaziale delle precipitazioni e della temperatura; tuttavia, nella maggior parte dei casi, la combinazione fra topografia e circolazione del vento, sono i principali fattori responsabili della distribuzione delle precipitazioni, mentre la variazione di temperatura è spiegata dalle stesse variabili più l'altitudine e il basso contenuto di vapore acqueo nell'atmosfera.

La formazione di vapore acqueo dipende dalla temperatura dell'aria e, poiché diminuisce con l'altitudine, anche il contenuto di vapore nell'atmosfera diminuisce con la quota. Il vapore acqueo è responsabile del livello di calore che è direttamente correlato alle oscillazioni di temperatura giornaliera (data dal basso contenuto di vapore acqueo combinato con l'alta trasmissività atmosferica)³².

Il metabolismo delle piante è influenzato dall'oscillazione termica giornaliera e non dalle temperature medie. Se l'obiettivo è la produzione agricola, l'analisi si deve concentrare sugli aspetti temporali e spaziali delle temperature massime e minime. Nelle regioni montuose, le piante sono più soggette a elevate oscillazioni termiche giornaliere che nelle terre più basse. La temperatura massima può essere regolata dalle piante stesse in base al loro tipo di metabolismo, ma per la maggior parte di esse 40 °C è il limite degli enzimi proteici che poi iniziano a denaturalizzarsi (Baigorria e Romero, 2012). Nelle montagne, le colture sono più colpite dalla soglia di bassa temperatura che da quell'alta.

La presenza di corpi idrici in montagna è importante non solo come fonte d'acqua per l'irrigazione ma perché modifica l'oscillazione di temperatura giornaliera, aumentando il

31 La maggior parte dell'energia disponibile nell'ambiente è dovuto alla quantità di radiazione solare. I gas, gli aerosol e altri elementi presenti nell'atmosfera filtrano parte dell'energia che entra nell'atmosfera prima di raggiungere la superficie terrestre. La percentuale di energia che passa attraverso il filtro viene chiamato trasmissività atmosferica (τ). La trasmissività presenta variazioni temporali e spaziali; tuttavia, poiché le montagne riducono lo spessore ottico dell'atmosfera, in condizioni di cielo sereno la τ può raggiungere valori fino a 95%. Baigorria et al. (2004) trovarono un gradiente di τ parallelo alle Ande come risultato degli effetti dell'altitudine e della barriera orografica oltre a nubi e aerosol nell'atmosfera. Così, le montagne sono i principali ostacoli topografici ai sistemi meteorologici e al flusso d'aria al di sotto dei 2.500 m, impedendo il regolare scambio di masse d'aria tra il Pacifico e l'Atlantico.

32 L'ampia oscillazione di temperatura giornaliera riscontrata nelle montagne si verifica anche nelle aree desertiche.

contenuto di vapore acqueo atmosferico e catturando l'energia del corpo idrico. Questo avviene, per esempio, nell'Altopiano andino grazie alla presenza del Lago Titicaca, le cui acque assorbono grandi quantità d'energia che viene poi rilasciata nell'atmosfera durante la notte evitando temperature minime estreme e diminuendo l'occorrenza di gelate radiative³³. Le gelate si possono verificare in maniera precoce e/o successivamente alla stagione agricola, influenzando seriamente le colture e i raccolti. La conoscenza del periodo delle gelate è di supporto alla selezione delle coltivazioni e alla varietà di colture da lavorare, sia a breve che a lungo termine. Quando l'acqua è disponibile per l'irrigazione, una combinazione di resistenza alle gelate e di varietà colturale resistente sarà la chiave del successo per il raccolto.

La temperatura dell'aria diminuisce gradualmente durante la notte, ma tale diminuzione non si presenta necessariamente nel caso delle gelate avvelte, si verifica invece quando la bassa temperatura delle masse d'aria provenienti dalle regioni più fredde giunge dalla circolazione atmosferica, facendo diminuire drasticamente le temperature (inferiori allo 0°C) da minuti a ore. Tuttavia, le gelate avvelte non dipendono dalle condizioni di cielo sereno, bensì dalle condizioni macroclimatiche. Vi sono due importanti differenze tra gli eventi di congelamento: la gelata stessa e la durata dell'evento. La temperatura dell'aria diminuisce gradualmente durante le gelate radiative e le cellule delle piante cominciano a cedere acqua intracellulare, cercando di generare calore dal cambiamento di stato dell'acqua da liquido a solido. Se l'evento delle gelate dura a lungo, le cellule della pianta moriranno per disidratazione e i tessuti appariranno necrotici perché sostituiscono il verde della clorofilla.

Le precipitazioni hanno una delle più alte variabilità spazio-temporale di tutti gli indicatori climatici e la distribuzione è influenzata non solo dall'altitudine, ma anche dalla vicinanza alle fonti di umidità, ai terreni in rilievo e alla direzione del vento. Nell'emisfero australe, l'anticiclone caldo è dovuto al forte riscaldamento dell'Altopiano andino in seguito alla forte radiazione solare e all'alta trasmissività atmosferica. Questo anticiclone ad alta quota modifica i regimi delle precipitazioni dal bacino meridionale amazzonico verso la parte centrale e meridionale delle Ande (Garreaud, 1999). Le precipitazioni convettive su scala locale sono altamente erosive e, combinate a forti pendenze, possono accelerare il tasso di erosione del suolo (Baigorria e Romero, 2012), tali eventi hanno grande variabilità durante gli eventi ENSO.

Le precipitazioni orografiche vengono generate quando una massa d'aria è forzata a sollevarsi affrontando un'elevazione. Nel caso delle Ande, le masse d'aria non possono attraversare le montagne, quindi le precipitazioni convergono sul lato sopravvento della montagna parallela alla catena montuosa. Le masse d'aria che attraversano le catene montuose non solo generano la formazione di nubi e di precipitazioni in montagna, ma anche onde parallele sul lato sottovento della catena. Quando una massa d'aria attraversa una catena montuosa, l'aria è costretta a salire per superare tali ostacoli diventando più fredda e più densa dell'aria circostante e, sotto l'influenza della gravità, affonda sul lato sottovento della barriera. L'aria poi supera e oscilla attorno al suo livello di equilibrio,

33 Per dimostrare l'effetto termico regolatore del lago, il SENAMHI (*Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú*) e il MEM (Ministerio de Energía y Minas) (2003) hanno analizzato le temperature massime e minime annuali da 16 stazioni meteorologiche intorno al Lago Titicaca. Per diminuire l'effetto altitudinale, tutte le temperature sono state standardizzate al livello del lago, aumentando la sua temperatura e utilizzando il gradiente adiabatico secco (9,8 °C/km). Le distanze da ogni stazione meteo al lago sono stati stimati utilizzando il sistema GIS. I risultati mostrano che le temperature minime sono diminuite in modo lineare con la distanza dal lago, mentre l'intervallo di temperatura massima è aumentato.

formando onde di montagna. Durante il processo di sollevamento, il vapore acqueo si condensa sulle creste delle onde, formando nubi sul lato sottovento della barriera montuosa. L'ampiezza delle onde dipendono dello spostamento iniziale del flusso sopra la sua posizione d'equilibrio sul lato sopravvento della montagna che è direttamente proporzionale alla altezza della barriera (Queney, 1948 in Baigorria e Romero, 2012). La lunghezza d'onda è proporzionale alla velocità del vento e aumenta di valore quando la stabilità dell'aria diminuisce.

Dunque, la conoscenza della topografia e i modelli di circolazione atmosferica sosterrà il processo decisionale degli agricoltori sul tempo e sulle varietà da coltivare.

La conoscenza dei fattori climatici ha dato la possibilità di pensare a soluzioni per affrontare la sfida della produzione alimentare.

3.4. Il paesaggio verticale delle Ande

Le Ande, come altre zone di montagna, hanno un gradiente ambientale molto ripido dove zone climatiche diverse sono compresse in un'unica valle, estendendosi per diverse centinaia di metri di altitudine (verticalità). Lungo questi gradienti si possono osservare un ampio numero di ecosistemi, ognuno con specie naturali e colturali diversificate.

Le montagne costituiscono perciò interessanti laboratori di conoscenze, per le specie e le comunità adattate a questi ambienti. Nelle montagne si possono osservare e comprendere l'evoluzione di determinate specie e la loro efficiente distribuzione in ambienti simili a “isole” di montagna, situate a migliaia di chilometri di distanza l'uno dall'altro.

Le sfide della verticalità imposte dalle montagne andine implicano uno sforzo costante per le società che le abitano. I fattori naturali come il suolo, il clima e l'acqua condizionano la vita umana, dunque la sfida umana di adeguarsi alle alte e ripide terre hanno dato come risultato un “marchio andino” che è stato definito “paesaggio verticale”.

Il termine verticale è l'attributo naturale che determina e condiziona una serie di processi naturali e sociali in termini di potenzialità e di vincoli per lo sviluppo. Si parte dalla considerazione che il paesaggio, per definizione, è un'impronta culturale, in quanto è l'espressione dell'evoluzione sociale e dell'opera umana.

In questo caso specifico, si tratta di costruire una definizione strumentale che articoli gli elementi e gli attributi dei “paesaggi verticali” andini, e di consentire un approccio sistematico per la struttura, i meccanismi e le modalità di funzionamento; i loro problemi specifici e il loro inserimento nelle strategie di gestione del territorio.

Sulla geografia che domina la natura delle Ande: montagne, colline, pendii, scogliere, precipizi, cime, fiumi, ruscelli, fondovalli, cascate, etc. ha attuato la mano trasformatrice umana con piccole o grandi opere di trasformazione territoriale: terrazzamenti agricoli, acquedotti, canali, travasi, tunnel, sbarramenti di lagune negli altopiani, strade, binari ferroviari su pendii, ponti tra burroni, *oroyas* di attraversamento, idroelettriche, linee di trasmissione elettrica etc., investendo enormi quantità di energia umana, risorse e mezzi. Si tratta di un esempio piuttosto singolare di impegno sostenuto e di ardimento umano spinto oltre i limiti. Questa audacia ha inoltre richiesto l'investimento di fattori chiave che hanno accompagnato la scienza, la creatività e la cultura; tre chiavi che possono essere raggiunti soltanto dall'esperienza e dal tempo, dal successo e dall'errore.

3.4.1. Il paesaggio verticale e le sue problematiche

Il 30% del territorio peruviano è dominato da formazioni montuose con pendii ripidi, questa particolarità influenza i processi naturali e sociali del paese. L'occupazione dei pendii andini dimostra esperienze contrastanti dal momento che nel mondo contemporaneo vengono percepiti come parte di un problema. Di fronte a questa caratteristica, le politiche statali sono state deboli, la pianificazione e la regolamentazione nell'uso del territorio, inadeguate, comportando l'abbandono delle aree rurali e della produzione agricola sui pendii e formando un quadro di degrado ambientale che aggrava la situazione di gestione delle risorse, della povertà e dei rischi, degrado che riduce e distrugge i valori patrimoniali e la vita.

La montagna è un'area dove è evidente l'idea della sostenibilità, e il futuro delle zone montuose va quindi cercato nel perseguimento di questo ideale atto a garantire adeguate possibilità di sviluppo. Tuttavia, le montagne si osservano come una sorta di spazio periferico che reagisce con ritardo alle innovazioni provenienti dall'esterno, ritardo che si accentua nella fase d'industrializzazione, d'innovazione e di meccanizzazione agricola.

Il modello di sviluppo territoriale supportato nell'agricoltura e lo sfruttamento dei pendii che ha dato origine a paesaggi caratteristici, oggi hanno lasciato il posto a un modello basato sullo sfruttamento dei minerali, limitando l'attività agricola e la gestione della verticalità. In questo processo, le unità agricole delle Ande sviluppano economie di sussistenza, con investimenti minimi in infrastrutture ed esaurimento della capacità produttiva del territorio.

I sistemi terrazzati vanno incontro a un progressivo abbandono, sono paesaggi fragili perché la verticalità è considerata ingombrante e di difficile manutenzione assieme all'equilibrio ambientale. Sono quindi più propensi a languire a ridosso di modelli di sviluppo territoriale che escludono l'agricoltura locale e le sue infrastrutture, sostenute da antiche conoscenze di gestione di tale verticalità. Il deterioramento di quel paesaggio ha forti implicazioni sull'agricoltura e sugli effetti della gestione del rischio di catastrofi naturali, situazione che richiama la necessità della sua conservazione.

L'arretratezza e non solo l'estraneità degli abitanti della montagna appare solitamente raffigurata sulla base di concetti spaziali, concetti che combinano l'influenza dell'ambiente e i processi storici, così la *puna* diventa un simbolo di asperità e la topografia la causa principale di un isolamento culturale ed economico fatale. D'altra parte si associa il contadino delle terre alte alla rozzezza, al carattere duro, a una vegetazione rada e xerofitica e a una società povera, è un'analogia che ha prevalso per cinquecento anni.

Nella genesi dell'organizzazione spaziale si trova un processo di insediamento, una storia politica, una storia sociale ed economica diversa, dove i vincoli imposti della geografia fisica, in passato, sono stati risolti con l'organizzazione dello spazio economico, oggi si potrebbe riformulare una tale organizzazione con gli strumenti che offre il sistema globale. Una storia economica e politica diversa probabilmente potrebbe, se non eliminare, le difficoltà di comunicazione nello sviluppo economico della montagna o almeno in parte.

Dal XVI secolo, le risorse naturali delle Ande sono state sfruttate perlopiù a beneficio delle regioni costiere, delle aree urbane o per l'esportazione. Anche per tale causa si è

assistito a flussi migratori verso le valli della costa³⁴, regione che ha sperimentato nel tempo un forte grado di urbanizzazione, 75,9%³⁵ a livello nazionale. La formazione di focolai di povertà e di emarginazione, vuoi per lo sviluppo di nuovi rapporti economici in favore delle città, vuoi per la circostanza che i modelli urbani sono maggiormente appetibili ai giovani in cerca di migliori opportunità³⁶.

Le disparità territoriali tra la sierra e la costa sono l'espressione di processi di massimizzazione dello sfruttamento da un lato e l'abbandono a sé dall'altra, perché considerata limitante, con alti costi strutturali (acclività dei terreni) e climatici (temperature e precipitazioni irregolari e rigide).

La crescita urbana sulle valli interandine, l'implementazione di infrastrutture di comunicazione moderne affrontano le difficoltà di questo paesaggio nel ridisegnare nuove organizzazioni territoriali. In questo contesto sono necessarie regole chiare nella gestione del territorio intesa come costruzione collettiva e riconoscimento del valore patrimoniale, ciò implica interventi su diversi fronti, sulla costruzione di un modello di sviluppo territoriale, sociale e istituzionale.

Le principali caratteristiche dei sistemi agricoli risultano da due macro-ambiti territoriali geograficamente contrapposti: da un lato l'agricoltura della costa irrigua altamente produttiva, dall'altro, quello della *sierra* più povera e poco produttiva. Tra queste due realtà territoriali, che pure racchiudono al loro interno situazioni estremamente diversificate di sviluppo rurale, sul piano produttivo si interpone geograficamente la Cordigliera Andina.

Tuttavia, l'identificazione di sistemi agricoli territoriali non può essere basata su criteri puramente geografici, ma deve tenere conto di criteri di funzionalità legati allo sviluppo socioeconomico regionale che portano ad un parziale ridisegno dei confini segnati dalle zone geografiche, anche con possibili parziali sovrapposizioni dei sistemi agricoli territoriali. L'agricoltura della *sierra* presenta caratteristiche di forte marginalità con livelli di reddito molto inferiori a quelli registrati sulla costa, caratterizzata da piccole e poche imprese agricole in grado di raggiungere una soglia minima di competitività, la maggior parte delle terre agricole è gestita a livello familiare con livelli di sussistenza.

Ai vantaggi comparativi si contrappongono logiche economiche legate al trasporto a costi minori nelle aree pianeggianti, dove le condizioni di produttività biologica ed economica sono migliori.

La verticalità degli ambienti, nella logica moderna, è conseguentemente proporzionale agli elevati costi di trasporto oltre che di utilizzo meccanico, ragione per cui prevale in altura un sistema tradizionale con impiego di energia umana ed animale atto alla produzione del proprio sostentamento. In ciò nulla di diverso rispetto ad altri paesi con sistemi montuosi simili, dove il fenomeno migratorio iniziato nel secolo scorso, si concentra in grossi centri urbani che hanno abbandonato progressivamente le campagne, mentre la sussistenza di piccole attività produttive montane gode di contributi statali.

3.5. Altre funzioni produttive della montagna

Oltre al carattere produttivo, le aree rurali montane sono da considerare elementi capaci

34 Nella costa risiede il 52.6% della popolazione nazionale secondo le stime dell'INEI al 2014.

35 Annuario Statistico CEPAL, 2010.

36 Per un maggiore approfondimento sulle migrazioni nei casi di studio si vedano i Capitoli III, VI e VII.

di contribuire in maniera rilevante al mantenimento della diversità culturale, naturale e ambientale del territorio. Le montagne possono essere utilizzate secondo modelli di sviluppo diversificati garantendo al contempo le funzioni produttive e consentendo un uso plurimo delle risorse naturali e territoriali. Infatti è possibile osservare come la funzione delle aree rurali non si esaurisca nella dipendenza dall'attività agricola, ma possa svolgere una funzione multipla di equilibrio del territorio, di protezione delle risorse che vada ben oltre la semplice garanzia di una base di produzione alimentare. È possibile osservare come storicamente lo sviluppo delle aree montane sia stato sinonimo di una molteplicità di tendenze, di combinazioni e uso di fattori che influirono in modo rilevante sull'assetto territoriale. Le montagne svolgono molte altre funzioni che si cercherà di delineare nei seguenti paragrafi.

- Appare opportuno ricordare come, per la loro originalità, i paesaggi culturali peruviani costituiscono una forte immagine dell'identità locale e regionale, una testimonianza della storia e un'espressione dell'interazione tra l'uomo e la natura. Di fondamentale interesse perciò risulta la promozione di metodi di coltura tradizionali, della valorizzazione turistica e dei rimboschimenti che possono rappresentare potenziali alternative all'abbandono o al rischio di omogenizzazione e di perdita della diversità biologica.
- Le montagne sono una fonte importante di acqua, energia e diversità biologica. Sono inoltre una fonte di risorse chiave come i minerali, i prodotti forestali, i prodotti agricoli e di ricreazione. È un importante ecosistema che rappresenta complesse e interdipendenti ecologie per il pianeta, gli ambienti montani sono essenziali per la sopravvivenza dell'ecosistema globale, come dichiara al capitolo 13 di Agenda 21.
Le montagne generalmente sono considerate “*bad lands*”, aree marginali e inadatte per l'agricoltura nella maggior parte dei paesi. Tuttavia, l'agricoltura pluviale costituisce circa l'83% dell'agricoltura globale, ma questa percentuale sale a quasi il 100% se si considera gli agricoltori con scarse risorse nelle regioni montane. Le montagne sono responsabili per il rifornimento e la distribuzione dell'acqua e di sedimenti nelle pianure. I profili di suolo fertili e profondi nelle pianure e valli sono di solito formate a scapito dei suoli erosi delle montagne, che lasciando dietro di sé i caratteristici suoli erosi superficiali. L'acqua nelle aree montane³⁷ è importante non solo per le esigenze delle colture, ma anche come agente termoregolatore; la presenza di corpi idrici influenza la distribuzione spaziale delle temperature soprattutto nelle zone di montagna.
- L'attività zootecnica nazionale ha subito notevoli mutamenti negli ultimi decenni. Gli allevamenti bovini, ovini e camelidi sono i più rappresentativi per l'economia, le aree adibite a pascoli sono aumentate a scapito delle aree agricole assieme ad una progressiva concentrazione e specializzazione in alcune regioni del paese (nelle zone *suní* e *puna* delle Regioni Cajamarca e Puno). Si registra un aumento del numero di capi bovini e camelidi (12.8% e 50.2%³⁸ rispettivamente). L'incremento delle dimensioni degli allevamenti si verifica

37 Si veda anche il Capitolo VIII.

38 In Cenagro, 2012.

anche nelle zone collinari e pianeggianti dove l'adattamento di alcuni tipi di bestiame possono raggiungere produzioni di pregio.

Nonostante la crescita degli allevamenti nelle regioni indicate, in altre zone montane sussistono allevamenti di tipo “famigliare”, la *sierra* concentra il 90% dell'allevamento di questa tipologia rispetto alle zone di pianura con il 10% degli allevamenti “industriali” delle dimensioni medio-grandi.

Anche per quanto riguarda gli allevamenti ovini e camelidi, in generale si è assistito ad una riduzione del numero di aziende zootecniche e ad un aumento invece della dimensione con un incremento del numero di capi per azienda.

In conclusione dai dati disponibili si evince che è in atto un forte processo di trasformazione del settore primario che nelle zone pianeggianti sta portando allo sviluppo di un'agricoltura e di un allevamento sempre più intensivo, tecnologicamente avanzato, capace di competere con altre realtà territoriali.

- La copertura boscosa della maggior parte dei versanti delle montagne andine non è nativa, ad esso è stato sostituito varietà alloctone come l'eucalipto ampiamente utilizzato anche a fini commerciali.

I benefici quali: regolare il flusso dell'acqua piovana, gestire l'erosione del suolo, migliorare i nutrienti del suolo, ritenere sedimenti nel terreno, stabilizzare lo scorrimento idrico, stabilizzare il terreno, fissare l'anidride carbonica, regolare il ciclo delle acque, migliorare la qualità del paesaggio; nonché l'offerta di aree turistiche e ricreative, rifugio e/o ambito di riproduzione di specie animali oltre alla produzione di legname, funghi, erbe medicinali e aromatiche, foraggi, etc. sono tutti ampiamente riconosciuti. Gli effetti ecologici negativi delle monocolture di pini e di eucalipti sono numerosi, soprattutto l'eucalipto; oltre a consumare ingenti quantità d'acqua, impedisce l'infiltrazione naturale dell'acqua piovana, emana acidi come la quercetina e il tannino che sono tossine che limitano la crescita di altre piante sotto l'albero; dunque la loro utilità in termini ambientali sono minimi. Il legno dell'eucalipto è considerato una merce che lede il tessuto sociale delle comunità, in questo modo si riduce la manutenzione di quei ecosistemi, viene a mancare la protezione e le forme comuni di possesso e gestione collettiva dei boschi nativi considerati un bene comune.

Lo sviluppo forestale nel paese è molto difficile. Gli ostacoli naturali come l'elevata diversità di specie e i fragili ecosistemi sono caratteristiche di uno sviluppo forestale incipiente; l'estrazione è selettiva e distruttiva e non vi è un'adeguata gestione sostenibile. La riduzione continua della superficie forestale si ripercuote nella continua riduzione dei servizi ambientali e della biodiversità; non esiste un appropriato processo di rimboschimento per lo sfruttamento industriale e la trasformazione; i servizi la cui dimensione economica non è facilmente quantificabile ma che, per evidenza empirica, sono di rilevante impatto sull'ambiente e sulla struttura socio-economica degli abitanti delle montagne. Spesso la gestione di queste risorse come afferma Dourojeanni (2013) sono state accompagnate da amministrazioni deboli, da una legislazione talvolta confusa o inadeguata. I boschi nativi si trovano principalmente nei pendii dell'alta montagna, e il rapporto che si crea fra i due elementi giocano un ruolo chiave nel ciclo dell'acqua.

- Se da un lato i sistemi di produzione agricola contribuiscono a salvaguardare il territorio e l'ambiente, dall'altro contribuiscono a mantenere elevato l'impatto sull'uso di alcune risorse ambientali fondamentali (l'acqua e il suolo). Tuttavia, in un sistema agricolo tradizionale, i sistemi di produzione sono sostenibili e l'impatto provocato si ristabilisce con tecniche adatte a ripristinare una situazione di equilibrio.

Una ricognizione dei caratteri del territorio montano non può prescindere dal riconoscere il complesso rapporto che esiste tra i sistemi produttivi con il sistema delle acque superficiali. Le montagne sono una sorgente fondamentale d'acqua, di energia, di biodiversità, di minerali, di foreste, di produzione agricola e di turismo. Per questo motivo gli ambienti montuosi sono tra gli ecosistemi essenziali per la sopravvivenza del paese sempre più soggetto a gravi alterazioni ambientali.

Le montagne andine hanno un forte legame con l'acqua, sono i luoghi dove nascono i fiumi e le lagune, che permettono di irrigare le valli e i deserti, nelle montagne erano e sono ancora oggi implicite le pratiche di venerazione degli antenati legate ai rituali propiziatori della pioggia, entrambi sono legati da un potente simbolismo mitico-religioso, culturale e sociale³⁹.

- A partire del 2000, nel Perù si inizia una seria riflessione sui caratteri e sulle peculiarità dei paesaggi, da allora è stato introdotto la categoria di paesaggio culturale archeologico all'Art. 2 della Normativa Nazionale per la Ricerca Archeologica, l'anno successivo viene approvato il regolamento della Legge sulle Aree Protette dell'allora INRENA (*Instituto de Recursos Naturales*) dove si stabilisce la categoria di Riserva Paesaggistica. Nel 2005 si crea l'Ufficio di Paesaggi Culturali. Anche se vi è stato un progresso nella normativa, la legislazione riconosce soltanto la figura di paesaggi culturali intesa come paesaggi archeologici all'interno della categoria dei monumenti archeologici preispanici. Questa concezione limita la comprensione e la gestione del paesaggio come realtà territoriale dinamica su cui vengono proiettate le percezioni, giudizi e diverse aspettative sociali che influenzano le azioni sul territorio.

La complessità dell'insieme, in quanto non è solo la pregevolezza intrinseca dei singoli componenti che deve essere considerato come avviene per i singoli monumenti, ma il loro configurarsi che conferisce a quanto percepito una forma riconoscibile che caratterizza i paesaggi. Manca inoltre una denominazione di valore estetico-culturale, in quanto alla forma monumentale è attribuita una significatività ma non la capacità di evocare un valore estetico e tradizionale rappresentativi dell'identità culturale delle comunità, assumendo che il paesaggio possa essere inteso come un'espressione dinamica ed evolutiva dei processi d'interazione tra sistemi di tipo sociale e ambientale.

Le zone montane nell'ultimo secolo hanno subito un calo della produzione con conseguente abbandono di estese aree produttive. Un presupposto che deve dare il campanello d'allarme e deve fare riflettere sullo stato di salute dell'agricoltura della *sierra* e sulla necessità di mantenere vitale il tessuto agricolo locale per evitare non

39 Si veda il Capitolo VIII.

soltanto il degrado ambientale e l'aumento del rischio idrogeologico nelle zone andine ma soprattutto per garantire la sopravvivenza di milioni di persone che abitano queste regioni.

Nelle zone montane e collinari si assiste ad una stagnazione della produzione, in numerose zone vi è un progressivo abbandono delle attività agricole.

Entrambi le attività primarie: agricoltura e allevamento devono essere attentamente valutate per impostare politiche di supporto alla concorrenzialità delle unità agricole da un lato e dall'altro per valorizzarne la funzione di tutela, di salvaguardia del territorio e di mantenimento del tessuto sociale tradizionale nelle zone svantaggiate dal punto di vista economico, ma importanti dal punto di vista naturalistico e paesaggistico. Nel complesso, le attività agricole e l'allevamento sono tutte realtà economiche locali del settore primario e ricoprono una notevole rilevanza.

Spunti di riflessione

Dal punto di vista geografico, il territorio andino è uno dei più inhospitali per l'uomo, vi sono zone desertiche, altipiani secchi, umidi e freddi. Il clima è molto variabile e influenza in modo decisivo la vita delle persone, in molte regioni sono frequenti periodi di siccità, gelate, grandinate, piogge eccessive o scarse. Nonostante le condizioni d'instabilità climatiche, le comunità hanno sviluppato sin da tempi remoti, modelli di controllo della produzione, delle risorse e degli ecosistemi. Le valli interandine sono idonee allo sviluppo dell'agricoltura, in esse si producono numerose varietà di colture, tuttavia, la geografia non è uniforme e la presenza di più zone ecologiche introduce un fattore di complementarietà verticale, che integra la produzione (economica e sociale) nelle diverse nicchie ecologiche. Questi fattori hanno indotto la popolazione alto-andina ad un utilizzo efficiente delle risorse tanto scarse quanto indispensabili per la propria sussistenza.

Le Ande svolgono anche un ruolo vitale nell'economia del paese, in quanto rappresentano una quota significativa del PIL e offrono ampie zone agricole, risorse minerali e idriche per l'agricoltura, l'energia idroelettrica, l'uso domestico. Le montagne andine garantiscono con le sue risorse il sostentamento di milioni di persone, tuttavia le comunità indigene che vivono in questa regione subiscono notevoli pressioni dovute a numerosi fattori, quali il disboscamento illegale, l'inquinamento, lo spostamento delle coltivazioni in aree di difficile accesso, la presenza dell'industria estrattiva non sostenibile, l'invasione di specie esotiche, la perdita d'acqua e della biodiversità, tali pressioni sono una seria minaccia alla conservazione delle conoscenze e delle culture tradizionali. Poiché le conoscenze sul territorio hanno creato un terreno fertile per l'innovazione nella *governance* locale, esse possono fornire anche uno sfondo per le politiche locali e regionali, un sistema integrato per affrontare le questioni relative allo sviluppo sostenibile delle regioni montane.

CAPITOLO IV

IL PROCESSO PRODUTTIVO STORICO

Nota introduttiva

L'agricoltura attuale deriva le sue caratteristiche produttive e organizzative da una evoluzione storica, che attraverso tappe successive ha elaborato tecnologie e modelli di gestione sempre più avanzati e sofisticati. L'odierna attività agricola sulla *sierra* del Perù risulta da una serie di trasformazioni e d'innovazioni realizzate nel corso dei secoli; i più importanti e significativi successi si sono concentrati in un arco di tempo relativamente breve, cioè a cavallo tra il XIV e XV secolo, gli eventi che seguirono questa fase significarono un arresto delle innovazioni nell'agricoltura. Sulla costa il maggiore sviluppo è avvenuto nel XX secolo grazie ai crescenti livelli della produttività, dell'apparato industriale, della ricerca scientifica, della disponibilità di tecnologie innovative per l'irrigazione.

I contadini andini sono parte della storia dell'agricoltura. Essi non sono protagonisti solo quando si sono impegnati in ribellione o quando sono stati invitati ad adeguarsi ai piani della riforma agraria, ma anche quando si sono adattati al mercato urbano, quando hanno venduto la loro forza lavoro, quando hanno migrato verso le città o quando hanno deciso di inviare i figli a scuola. Chiaramente, le varie strategie, non sono solo reazioni alle caratteristiche dell'ambiente fisico o al contesto nazionale o a quello internazionale, ma ad una combinazione complessa di fattori e di decisioni.

Per comprendere questa storia, la descrizione deve andare oltre i semplici aspetti tecnici e si deve esaminare le cause di ciascuna situazione e della sua evoluzione in corso. Da qui la necessità di esaminare le conoscenze corrispondenti a tutte le scale temporali e geografiche, per evidenziare la persistenza di forme di lavoro e produzione che bene si adattano all'ambiente della *sierra*, ma anche i fattori che hanno reso possibile che alcune situazioni permangano quasi inalterate.

4.1. L'agricoltura in epoca preispanica

La notevole diversificazione biologica e climatica sul continente americano permise all'uomo di raccogliere frutti stagionali, di cacciare, di pescare. La Cordigliera delle Ande si popolò tra 20.000 e 5.000 anni a.C. attraverso fasi migratorie successive. Queste popolazioni si insediarono in ampi territori compatibili con le condizioni di vita, instaurando un processo di adattamento ambientale e geografico e adottando sistemi di lavorazione del suolo interpretando le potenzialità e la fertilità degli ecosistemi.

Esiti di insediamento nell'attuale territorio peruviano sono databili a partire da circa 14.000 anni fa: le popolazioni di Pacaicasa, Ayacucho, Chivateros etc., dovettero provvedersi durante la marcia alla ricerca di territori confacenti alle necessità di vita. Alla fine dell'era paleolitica il mondo andino fu occupato *in extenso* originando diverse modalità di organizzazione sociale in rapporto alla disponibilità alimentari. Sulle *punas* prevalse la caccia ai camelidi, nelle valli arboree il diradamento boschivo permise la

raccolta di frutta, semi e radici commestibili mentre lungo la fascia costiera, le paludi e i boschetti secchi lungo i corsi d'acqua costituirono gli habitat per le popolazioni che beneficiarono delle risorse marine come prima opzione di sussistenza (Lumbreras, 2010).

Il lavoro di Dillehay e colleghi (2007) segna una svolta nella ricerca archeologica, asserendo senza ombra di dubbio la presenza primigenia di piante coltivate nelle Ande intorno ai 10.000 anni a.C., parallelamente a quanto succedeva nel Vicino Oriente, confermando in tal modo che le tecnologie e la società si sono affinate in continuo tra le varie popolazioni locali e regionali. Gli studi di Piperno, (2011) affermano che “l'agricoltura nelle Americhe è tanto antica quanto quella del vecchio mondo”, essendo accertata sia la coltivazione della zucca sudamericana, sia di arachidi e della *quinua* sin dal 9.240 a.C. (Si veda fig. N°11).

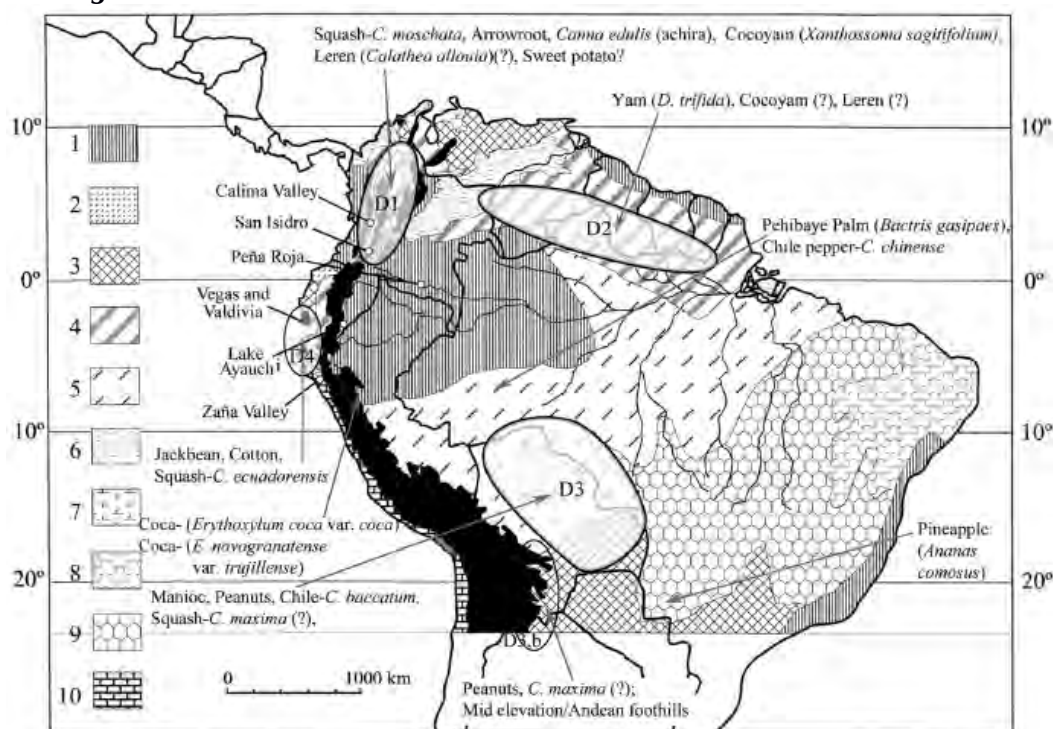
Il ritrovamento di macro fossili di arachide (*Arachis sp.*), di zucche (*Cucurbita moschata*) e di cotone (*Gossypium barbadense*) provenienti da siti archeologici prossimi alle pendici della cordigliera peruviana settentrionale, autorizza ad ipotizzare uno sviluppo precoce dell'agricoltura nel nuovo mondo. La datazione al radiocarbonio colloca i reperti tra il 9.200 e il 5.500 a.C. Oggetti d'uso comune: zappe e utensili per lo stoccaggio sono stati recuperati nelle valli tropicali (bosco secco) al pari di strutture architettoniche permanenti quali giardini e canali di irrigazione, il che avvalora l'ipotesi di un'economia agricola e proto industriale.

Un team della Vanderbilt University ha portato alla luce nella valle di Ñanchoc, regione andina del Perù, segni delle coltivazioni di arachidi, cotone e melopopone, resti di varietà selvatiche di *quinua*, manioca, altri tuberi e frutti entro e in prossimità della cerchia abitativa. Tali reperti sono poi stati sottoposti a spettrometria, risultando datati tra 5.000 e 9.000 anni a.C.⁴⁰. Le scoperte archeologiche dalla fascia costiera fino alle pendici più basse delle Ande nel nordovest del Perù, fanno pensare che l'agricoltura 5.000 a.C. ebbe un'importanza ben più rilevante di quanto finora creduto nell'indirizzare cambiamenti sociali e instaurare un forte potere politico tra gruppi di popolazioni. Dal 3.000 a.C. si iniziò la domesticazione dei fagioli, della *quinua*, della patata, dell'oca, dell'*achira*, della manioca, dell'*olluco*, della *mashua*, del *pallar*, del peperoncino, e dei frutti come la *lúcuma*, la prugna e la *guava*. All'esame microscopico delle tracce amidacee impresse sugli utensili da cucina, gli scienziati trovavano un micro-fossile non identificabile, ma costantemente presente nelle loro analisi. Questo reperto si presentava come un disco largo e appiattito, centralmente depresso, dissimile dai resti degli altri cibi. Confrontando poi i semi di molte piante, domestiche e non, si è scoperto trattarsi della varietà più comune di peperoncino, diffuso in Venezuela, Bahamas, Panama, Ecuador e Perù.

A Loma Alta e Real Alto, nel sud-est dell'Ecuador, si conserva il più antico peperoncino domestico risalente al 6.100 a.C. in uso tra tutte le classi sociali, mentre i fossili provenienti da altri siti hanno datazioni comprese tra i 6.000-500 a.C. Prima della conferma archeologica solamente fonti storiche ed etnografiche avevano citato l'utilizzo di questa spezia presso i popoli sudamericani. La scoperta della vasta diffusione del peperoncino suggerisce le comuni relazioni tra i diversi gruppi di aree distanti tra loro, offrendo così un quadro dietologico più completo e una migliore conoscenza sulle abitudini culinarie (Perry et al, 2007).

40 Le datazioni vanno dai circa 9.200 anni del *melopopone*, ai 7.600 delle arachidi e ai 5.500 del cotone.

Fig. N° 11 Piante coltivate e domestiche nell'America Meridionale



Fonte: Piperno, 2011

In altre indagini di Dillehay et al. (2005), vennero scoperti nella Valle di Zaña quattro solchi colmi di detriti e seppelliti da sedimenti, utilizzati a fini agricoli attorno al 5.400 anni a.C.; sono i primi canali d'irrigazione e le prime strutture agricole sudamericane. I ritrovamenti sono associati a semi fossili di cotone, fagioli, zucche e strumenti litici a conferma del carattere stanziale dei gruppi umani. La datazione al radio carbonio fa risalire uno dei casi al 6.700 anni a.C.

Le capanne e le aree residenziali potevano godere dell'acqua in comune, quindi si dovevano mantenere i canali puliti, e in tal senso si ipotizza una qualche forma di lavoro comunitario, di condivisione, di coordinamento e di pianificazione; in tali casi ha forse inizio un'aggregazione sociale con responsabilità comunitaria (Dillehay, 2005).

Il lungo processo di sperimentazione e di diffusione delle principali piante coltivate ebbe luogo fra l'VIII e il III millennio a.C. con l'instaurarsi di un clima temperato postglaciale. Le evidenze archeologiche menzionate sembrerebbero indicare che tale processo prese avvio nelle valli della sierra. Nel VI-V millennio a.C., quando l'optimum climatico raggiunse valori di temperatura e umidità superiori agli attuali, alcuni gruppi di cacciatori-raccoglitori della sierra (soprattutto di Ancash e di Ayacucho) cominciarono a sperimentare la coltura di un primo importante nucleo di specie vegetali, fra cui, oltre a quelle già menzionate, avrebbero addomesticato grani come la quinoa (*Chenopodium quinoa*) e il mais (*Zea mays*).

L'ingegno profuso per la produzione di colture non derivò dal semplice adattamento alla vita sedentaria strutturata intorno all'agricoltura, ma fu la conseguenza di decisioni e di risposte che hanno modellato sostanzialmente l'organizzazione della società nell'intento di ridurre i rischi e le incertezze, tramite un'evoluzione graduale. Certamente i

cambiamenti sociali, comportamentali e materiali, si sono verificati in tempi diversi nelle diverse aree; in alcune furono prodotti *ex novo*, in altre importati, intensificati, raffinati e gradualmente inseriti contestualmente ai sistemi culturali locali nel corso di molte generazioni, costituendo le basi per l'elaborazione della civiltà andina (Bonavia 1992, 1996; Lavallée 2002,; Dillehay e Kolata, 2004).

Circa 8.000 anni a.C. la domesticazione di piante e animali nelle valli interandine era già in atto con la divisione e la specializzazione del lavoro, elementi costitutivi di società evolute. L'approfondimento della conoscenza e l'esperienza condussero alla selezione di specie utili, ebbe così inizio l'allevamento dei camelidi autoctoni: il lama, (*Auchenia llama*) e l'alpaca (*Auchenia pacus*) dai quali trarre lana, carne, cuoio ed escrementi come combustibile e concime.

Le scoperte di Ruth Shady (2001), Jonathan Haas e Winifred Creamer (2006) a Caral, documentano più di 20 grandi centri residenziali con piattaforme e piramidi lungo la costa peruviana conosciuti come il Norte Chico. Si tratta solo dei primi pezzi del puzzle poiché questi insediamenti sorsero almeno 800-1000 anni dopo lo sviluppo del grande centro urbano di Caral, (Dillehay et al, 2007), erano queste piccole comunità che diedero inizio a mobilità sociali complesse che divennero società più evolute. La distribuzione idrica, nell'insediamento e tra i campi reperiti sopra il canale, abbisognava di una manutenzione tale che si può ben ipotizzare un lavoro comunitario e di condivisione, coordinamento e pianificazione per una distanza di almeno due chilometri. Se così è si può parlare di nuclei di aggregazione sociale con responsabilità comunitarie quantomeno nella fase iniziale (Dillehay et al., 2005).

Il ruolo giocato dall'agricoltura nella crescita delle prime civiltà andine nel Perù è molto complesso. Il processo di formazione delle società articolate nel Perù comprende sia il cosiddetto periodo tardo pre-ceramico (3.000-1.700 a.C.) che il periodo Iniziale (1.700-1.000 a.C.). Significativa di quest'epoca, a partire dal tardo pre-ceramico, prima lungo la costa e dopo nel periodo Formativo all'interno delle valli, è la comparsa di notevoli edifici monumentali.

Il conflitto per le risorse naturali è vissuto quotidianamente dagli uomini andini sin dalle origini, inevitabile per le condizioni critiche e a volte avverse del clima e della natura del suolo. I pascoli erano decisamente limitati e l'acqua, ora abbondante e torrenziale, ora assente, con precipitazioni talvolta deleterie, non consentiva l'irrigazione rendendo ancora più ardua la sopravvivenza nelle valli e pianori di alta montagna, al di sopra dei 3.000m. Ciò malgrado vi sono diverse ragioni che spiegano il perché della preferenza della popolazione per le zone alte, ragioni riconducibili all'esistenza di migliori condizioni di salubrità e al proficuo sviluppo di forme amministrative dei beni. L'indagine storica recente ha dimostrato che dove si ebbe la partecipazione ad esperienze politiche sovranazionali, come nello Stato Wari (VII-XIII secolo d.C.) oppure nello Inca (XV-XVI secolo d.C.), esistevano criteri di pianificazione e di organizzazione strutturati strategicamente sull'agricoltura e la zootecnia.

Storicamente nella regione Andina si è avuto un grande contributo tecnologico. I primi gruppi umani insediatosi nelle Ande avrebbero elaborato tecniche irrigue e bacini di riserva, costruito terrazzamenti nelle valli interandine e campi sopraelevati in terreni inondabili. Progressi successivi avrebbero portato alla conservazione e all'immagazzinamento dei prodotti, alla selezione fito-genetica e zoo-genetica, alla disidratazione di tuberi e alla scelta di farine, accompagnati a modalità di lavoro organizzativo.

Con l'accrescersi delle comunità e della loro organizzazione progredirono la tessitura, la metallurgia, l'architettura e la ceramica, si estese l'influenza su territori più vasti, sorsero grandi culture con un elevato grado di perfezionamento nelle comunicazioni e nelle tecniche belliche.

Il ruolo dell'agricoltura nella formazione delle società complesse è ancora molto dibattuto, sia perché le conoscenze presentano tratti di aleatorietà sia perché intorno all'argomento si pone polemicamente in dubbio l'importanza dell'agricoltura nell'origine delle società costiere. Secondo alcune linee di pensiero, infatti, si stabilisce un ruolo primario allo sfruttamento del mare relegando l'agricoltura a funzione marginale.

Le grandi culture andine precolombiane raggiunsero alti livelli di sviluppo in una prospettiva storica comparata, specialmente riguardo all'agricoltura. Allo stesso tempo si ebbe una estensione abitativa associata all'aumento demografico che sfociò nella formazione di importanti centri di potere estinguendo stili e concetti precedenti come constatato da archeologi e antropologi. Franco (1986) a questo proposito osserva: A riguardo della razionalità delle culture preinca, la razionalità era espressa per mezzo delle tecniche in uso; avevano sviluppato sistemi di produzione e tecnologie più adatte alla diversità dell'ambiente in cui abitavano. Le tecnologie usate non solo furono adatte alla soddisfazione delle necessità primarie, ma anche orientate alla conservazione delle specie domestiche.

4.1.1. Organizzazione andina del lavoro

Il lavoro è un processo di elaborazione tra l'uomo e la natura. Si tratta di un'interazione nella quale l'essere umano produce, regola e controlla lo scambio tra sé e l'ambiente. Con il lavoro l'uomo modifica la natura con l'obiettivo di utilizzarla per i propri fini, si appropria delle risorse naturali, le trasforma per le proprie esigenze esistenziali (Espinoza, 2010).

Nelle società articolate come quella del Tahuantinsuyo, il lavoro era distribuito secondo competenze specialistiche dei contadini e degli artigiani. Compiti indispensabili per il funzionamento del sistema economico. Nel modello Inca, il lavoro si basava su tre pilastri chiave: l'età, il sesso, e lo status sociale. Così esistevano lavori solamente eseguiti da giovani e altri da adulti, fino ad attività particolari assegnate alle classi privilegiate.

Le comunità agricole preispaniche operavano diverse forme di aiuto vicendevole. La forza lavoro si intesseva su diversi piani, da una famiglia individuale fino all'*ayllu* e allo Stato Inca. Le strutture economiche dell'Impero Inca sono caratterizzate dalla combinazione di due principi: della reciprocità e della redistribuzione (Polanyi et al 1957 in Wachtel, 1977), ai quali si potrebbe aggiungere quello del controllo ecologico tra i diversi livelli altimetrici (Alberti e Mayer, 1974; Murra, 1975). Il concetto di reciprocità vige tra individui o gruppi omogenei, in cui i doveri economici degli uni sono complementari a quelli degli altri, in un mutuo scambio di dare e di avere (Wachtel, 1977; Mauss, 2002;). Il concetto di redistribuzione presuppone invece una gerarchia tra gruppi e tramite un centro coordinatore: un duplice passaggio, centripeto e centrifugo con redistribuzione dei prodotti verso i gruppi (Wachtel, 1977). Nella società Inca la reciprocità caratterizzava la vita economica a livello di comunità rurali, mentre la redistribuzione spettava all'organizzazione statale, il cui centro coordinatore è

personificato dall'Inca.

Quando la consistenza politico sociale di un etnia assumeva importanza, il controllo ecologico si protraeva su terre lontane (colonie) a cura di sovrintendenti membri dell'*ayllu*: i *mitmaq*⁴¹ atti a coltivare la terra e a pascolare il bestiame. Quando le distanze erano ingenti, il controllo degli ecosistemi mutava l'organizzazione socio-economica dell'*ayllu*. I *mitmaq* che si trasferivano in altre comunità mantenevano i propri diritti e i vincoli tradizionali delle comunità d'origine, ma inducevano alterazioni nei sistemi tradizionali di reciprocità.

Sia la famiglia che la parentela erano i fondamenti della struttura comunitaria. I consanguinei venivano considerati l'unità fondamentale di produzione e di consumo nella società andina. Le famiglie “assegnavano terra, manodopera e capitale” per il fabbisogno alimentare (Brush e Guillet, 1985). Le parentele formavano spesso una sorta di “vicinato informale” e un “vicinato *ad hoc*” (Orlove e Custred, 1977, in Erickson, 1996) intrecciando rapporti più estesi in gruppi corporativi per le attività sociali e produttive. Il gruppo parentale riferito alla sfera collettiva nel controllo delle risorse adottava norme di comportamento specifiche, principi di attenzione e di orientamento del tempo (Brush e Guillet, 1985). Da secoli e ancora oggi la terra comune viene gestita attraverso la comunità (l'antico *ayllu*), le *parcialidades*⁴² o la comunità sovra familiari. Questa organizzazione sociale è responsabile dell'equa distribuzione della terra comunitaria e della rotazione colturale a maggese. Attualmente la manodopera della famiglia allargata trova coinvolgimento nei lavori su larga scala come la manutenzione dei sistemi irrigui, l'edificazione di terrazze e le costruzioni stradali (Brush e Guillet, 1985).

4.1.2. Le forme di lavoro

In epoca presispanica esistevano varie forme di lavoro, personali, collettive, per lo Stato, per l'esercito etc., in queste pagine non verranno descritte singolarmente ma solamente le tipologie di lavoro del sistema produttivo.

- L'*Ayni*

Qualunque forma di produzione era soggetta a rigorosa pianificazione. L'*ayni* era una forma di collaborazione tra le più antiche e comuni in ambito agricolo tra i membri dell'*ayllu*. Il supporto di manodopera, durante la semina o nella raccolta (Espinoza, 2010), era richiesto opportunamente tra i componenti della stessa famiglia allargata mutuando allo stesso modo il favore ricevuto.

La necessità di forza lavoro eccedeva spesso il numero di componenti all'interno di una famiglia, soprattutto nei periodi di massima attività, ovvero nella preparazione del suolo, nella semina, nella pulizia di canali e nel raccolto. La difficoltà di predisporre della cerchia familiare nei periodi di maggiore richiesta

41 Oppure *mitimaes*, termine quechua utilizzato per descrivere un gruppo di popolazione itineranti che spesso si spostavano su lunghe distanze. Lo Stato Inca creava colonie di *mitmaq* come strategia di pacificazione e di controllo dello Stato in espansione. Il termine viene anche associato a *mit'a*, generalmente si utilizzava soltanto al servizio periodico.

42 Comunità o *parcialidad* è il gruppo o l'insieme di famiglie di origine amerindia che hanno senso di identità e di valori condivisi, tratti, consuetudini o usi della loro cultura e dei modi di governance, di gestione, di controllo sociale e di regolamentazione che li distingue dalle altre comunità.

ha spronato la società andina ad elaborare complessi programmi agricoli per ottenere raccolti cospicui. (Golte, 1980). La forma elementare di organizzazione attraverso la reciprocità è l'*ayni*, servizio realizzato per un'altra persona che sarà devoluto in un periodo successivo nella stessa natura e nella stessa quantità.

- La *minka*

Tutti i membri dell'*ayllu* avevano obblighi di lavoro sia sul modello dell'*ayni* sia della *minka* o *minga*. La *minka* è il lavoro collettivo per la realizzazione di opere per il benessere della famiglia allargata o dell'*ayllu* (Isbell, 1974). Si poteva saltuariamente eludere l'*ayni* ma non la *minka* che costituiva un obbligo del clan, tranne nel caso in cui la persona fosse malata, invalida o assente per qualche missione giustificata. Nessuno evitava di servire la comunità, alle *minkas* partecipavano tutta la comunità senza distinzione di status, d'età o di sesso.

Gli agricoltori andini in genere preferivano lavorare in gruppi allargati consentendo un più agevole controllo comunitario dell'*ayllu* sulla terra. I lavori più importanti, con partecipazione dei familiari e dei parenti, diventavano occasioni festive spontanee per l'intensa coesione tra essi, per i vincoli di solidarietà, senza intervento, imposizione o controllo da parte dello Stato. La *minka* era lo strumento che permetteva di perseguire la politica di benessere generale: costruzione e sorveglianza di terrazze, costruzione di ponti, sistemazione e conservazione di strade, sentieri e *tambos*⁴³, apertura e manutenzione di condotte e canali per regimare l'acqua, custodia di *huacas*⁴⁴ o luoghi sacri, costruzione di magazzini di interesse locale e regionale per le scorte alimentari.

Nelle comunità andine e in molte aree urbane, molti progetti comunitari vengono organizzati in *faenas* o *minka*, essi vengono divisi in compiti dove ogni membro della comunità partecipante o famiglia deve completare una porzione uguale di lavoro a proprio ritmo.

- La *Mit'a*

La *mit'a* è un tributo obbligatorio compensato col lavoro nei periodi di stagnazione dell'attività agricola, realizzata all'occorrenza per progetti comunitari (Espinoza, 2010). È un livello superiore di organizzazione del lavoro praticato dai capi degli *ayllu* locali, dai *curacas*⁴⁵ regionali e dalla nobiltà. Quando a Cusco si predispose il sistema statale della *mit'a*, prese come modello i reciproci obblighi comunitari conosciuti e accettati da tutti, Blas Valera parlò a riguardo come “legge di fratellanza”: tutti gli abitanti del villaggio aiutavano ad aprire solchi durante la semina e il raccolto “senza nessun tipo di compenso” (Garcilaso, 1609; Polo de Ondegardo, 1561). Risulta difficile determinare l'unità di energia umana impiegata nell'organizzazione di queste squadre e di chi le organizzava. A riguardo Polo de Ondegardo (1561) annota sul lavoro in comune

43 Dal quechua *Tampu*, era una struttura Inca costruita per scopi amministrativi e militari. Si trovavano lungo le strade, la cui funzione principale era quella di ospitare i messaggeri (*chasqui*), come centri di raccolta di derrate alimentari, di lana, legno o altri materiali per la sopravvivenza di base, alloggio per il personale statale itinerante depositari delle scritture contabili basati nei *quipu*, così in tempi di difficoltà climatica o calamità naturali, i *tambos* fornivano le scorte per l'emergenza ai villaggi vicini.

44 Il termine quechua fa riferimento a un oggetto o un luogo sacro.

45 Ufficiale dello Stato Inca che ricopriva il ruolo di magistrato, capo dell'*ayllu*.

tra i membri di ogni gruppo dell'*ayllu*.

Successivamente il sistema venne utilizzato dal governo coloniale in forma distorta (Wachtel, 1977) cooptando gli indigeni per l'estrazione dell'argento da inviare alla madrepatria. La *mit'a* era organizzata in modo da conferire continuità a quei progetti permanenti o che richiedevano la mobilitazione di considerevoli prestazioni d'opera, per esempio il servizio militare, il servizio personale per l'aristocrazia, il lavoro nelle miniere dello Stato e le opere pubbliche. Le prestazioni coatte erano compensate con cibo e *chicha*⁴⁶ durante il turno di lavoro, con beni simbolici o esotici derivanti da altre zone ecologiche (coca, peperoncino, cotone e sale) e, indirettamente, con la stabilità sociale, la sicurezza economica e con il beneplacito statale nel dare vita alle feste religiose. Durante il periodo Inca, lo Stato intraprese grandi progetti agricoli utilizzando la *mit'a*. Numerosi terrazzamenti e sistemi d'irrigazione furono progettati nelle Ande, collegati a strade, a ponti, a centri amministrativi e a complessi di magazzini. I lavori agricoli procedevano sotto la guida locale dei *curacas*. La gestione economica, sociale e politica si implementava attraverso una struttura burocratica elaborata, il lavoro costante sulle opere d'irrigazione era controllato dagli *ayllus* (Guillet, 1987), la centralizzazione rigida raramente esercitava il monitoraggio dell'esecuzione.

Le priorità della politica agricola incaica si concentrava sui sistemi d'irrigazione e sui terrazzamenti man mano che la frontiera agricola si espandeva (Donkin, 1979). Considerevoli quantità di prove attestano che lo Stato Inca disegnò, costruì e gestì i sistemi di terrazzamenti della Valle del Colca (Denevan, 1986), oltre alla massiccia trasformazione paesaggistica della Valle dell'Urubamba (Farrington, 1983).

4.1.3. L'*Ayllu*

L'*ayllu* fu l'elemento più importante dell'organizzazione sociale e della produzione andina (Zuidema, 1971), Silverblath, 1987). È stato anche uno dei concetti più difficili da definire perché venne utilizzato in contesti diversi. L'*ayllu* è sempre visto in relazione alla parentela con membri che si riconducono ad un progenitore comune (possibilmente mitico). La *marca* invece costituiva l'unità territoriale dell'*ayllu* che esercitava a volte un ruolo politico o genealogico (Zuidema, 1971; Isbell, 1974), essendo la parentela il sistema regolatore dell'organizzazione stessa.

L'*ayllu* esercitò il controllo e l'organizzazione della terra comunitaria, compresa la redistribuzione periodica tra i suoi membri e il mantenimento sistematico dei cicli di rotazione delle colture nei campi (denominati *secciones*, *suerte*, *suyus*, e/o *aynoqas*).

Ogni nuova coppia riceveva un quantitativo *topo*⁴⁷ di terra, sufficiente per il proprio mantenimento, con l'aggiunta di piccole porzioni per ogni nato.

46 Bevanda fermentata a base di mais.

47 *Topo* è una parola di origine *puquina* assimilato all'aymara e al quechua. Genericamente significa misura, perciò l'estensione che comprende è variabile. Per quanto riguarda le parcelle usufruite dalle famiglie, la loro dimensione dipendeva dalla qualità del suolo e del clima, così le superfici delle terre erano maggiori negli altipiani e minori negli avvallamenti, e ancora più piccoli nelle terre calde. Il *topo* parcellare era dunque diverso, da un gruppo etnico all'altro. Poiché non vi è uniformità nella misura del terreno, l'ideale era che producesse quantità sufficiente per il loro sostentamento.

La pietra angolare del sistema furono i *curacas*, capi locali che agivano da collante tra l'*ayllu* e lo Stato. In genere il *curaca* era il capo di una famiglia allargata che retribuiva le prestazioni della sua numerosa parentela. In qualità di personaggio autorevole e riconosciuto esercitava funzioni di giudice per assicurare la pace all'interno del gruppo, organizzava i riti religiosi, distribuiva prodotti ai bisognosi, agli orfani etc. e mobilitava la popolazione per i lavori richiesti dallo Stato. Sostanzialmente regolava la vita sociale dell'*ayllu* e i rapporti tra l'*ayllu* e il potere centrale (Alberti e Mayer, 1974). Gli Inca e probabilmente anche altre culture antecedenti come i Pukarà e i Tiahuanaco utilizzarono la struttura dell'*ayllu* con propositi amministrativi.

Analizzando l'organizzazione sociale ed economica prima della conquista europea, si osserva innanzitutto una struttura statale ed economica redistributiva, le cui entrate non derivavano dai tributi sulla produzione dei contadini, bensì dalla coscrizione della loro forza lavoro sugli appezzamenti e sui pascoli dello Stato (Cobo, 1653; Polanyi, 1977, 1980; Wachtel, 1977). La terra di ogni comunità era suddivisa in porzioni per l'Inca (la nobiltà), il clero e il popolo. Bernabé Cobo (1653) descriveva i compiti sulle terre controllate dal clero e sulle *huacas* locali.

L'*ayllu* coloniale mantenne le vecchie funzioni organizzative come la *minka* e la raccolta di eccedenze. Durante il periodo coloniale le autorità andine degli *ayllu* funsero da intermediari tra le autorità locali, provinciali, nazionali e tra gli *ayllu*. Questo rapporto fu orientato al pagamento delle tasse e all'assegnazione della forza lavoro. L'*ayllu*, come entità con diritto alla terra (l'indigena fuori dall'*ayllu*, doveva avere il titolo di proprietà scritto) era lo strumento di difesa della terra, l'organo di autogoverno indigeno, l'unico habitat dove gli indigeni potevano condurre la loro esistenza.

Con la colonizzazione la sua rielaborazione seguì i canoni di ristrutturazione che subì lo spazio andino in adeguamento al nuovo ordine dettato dalla dominazione spagnola: in un caso le *reducciones*⁴⁸ e nell'altro gli *ayllus*, entrambi associati ad enclave minerarie e *haciendas*.

La comunità indigena ad iniziare dall'*ayllu* e dalle *reducciones*, soggetta ad una legislazione colonialista poggiata sulla concentrazione, il tributo e l'usufrutto collettivo, si ritrovò confusa nel tipo di società pluralista coloniale e repubblicana con modalità di sviluppo disomogeneo e disarticolato.

La *reducción de indios*, chiamata più tardi *comunidad*, fu lo strumento creato per soddisfare tutte le richieste della corona spagnola. La nuova istituzione nacque in un contesto di grave regressione tecnologica, di deterioramento civile intessuti di guerre, di epidemie, di diserzioni, di cambiamento burocratico e di corrotta amministrazione.

Anche l'economia, tradizionalmente basata sulla complementarità dei diversi piani ecologici delle Ande sembrava minacciata: all'indomani della conquista numerose colonie di *mitmaq* abbandonarono le zone in cui si erano installate per far ritorno alle regioni d'origine; per contro, migliaia di indigeni, accettando la condizione di servitù, lasciarono i loro *ayllu* per mettersi al servizio degli spagnoli o, talvolta, dei *curacas*. Si sviluppò così un processo di frammentazione della vita economica e sociale del mondo indigeno. Gli spagnoli, che mal compresero il carattere della complementarità verticale andina, accentuarono questa frammentazione spartendosi le *encomiendas*⁴⁹; estradando i

48 Piccoli abitati di indigeni separati dalle città con finalità evangelizzatrice.

49 Affidamento a un *encomendero* ("incaricato") spagnolo determinati territori con in dotazione, un gruppo di indigeni, che dovevano essere cristianizzati. L'*encomienda* nelle Americhe divenne un'istituzione giuridica e socioeconomica che permise di consolidare la colonizzazione.

coloni della giurisdizione di Chucuito alla costa (Wachtel, 1977). Allo stesso tempo, la contrazione demografica e le migrazioni liberarono numerose terre preda della cupidigia dei nuovi padroni. L'introduzione del conio e l'obbligo dei tributi in denaro costrinsero gli indigeni ad intraprendere nuove attività a tutto profitto degli spagnoli (lavoro nelle miniere, trasporti, etc.) ed a scapito della tradizione, in un contesto assolutamente estraneo ai loro schemi mentali. Questo sconvolgimento psicologico e la deriva economica e sociale furono ulteriormente esacerbati dalla fine di un sistema di redistribuzione delle terre e dei beni in tutto l'Impero.

Infine, la caduta dell'Inca con l'apparato religioso nonché delle *huacas*, demolì le basi del mondo mitologico preesistente, provocando negli indigeni un trauma collettivo che li precipitò in un mondo assurdo e insieme tragico. Certo, l'antico Impero non mancò di contraddizioni; ma costituì un'entità totale in cui le diverse attività dei sudditi, a livello religioso, politico o economico, acquistarono un senso. Distrutta questa totalità, scomparve, per gli indigeni, anche il senso della vita sociale.

4.1.4. La produzione e la redistribuzione

La produzione nel periodo preispanico era regolata dall'*ayllu* in modo da trasformare le risorse in beni o servizi ad uso e soddisfazione dei contadini, della casta sacerdotale, dei governanti e dello Stato.

Geograficamente il Perù appare come un paese pieno di contrasti. La diversità del suolo e del clima garantisce l'assortimento di risorse: mais, patate, *quinua*, *oca*, allevamento del lama, dell'alpaca etc. Di qui il carattere "verticale" dell'economia andina, che redistribuisce la molteplicità dei frutti specifici delle diverse quote altimetriche, così gli agricoltori scambiano i loro prodotti con quelli delle valli sottostanti, gli *ayllu* degli altopiani scambiano *chuno*⁵⁰, *charqui*⁵¹ e lana con il mais delle valli interandine o con la coca del versante orientale, anche a distanze considerevoli. L'altopiano ha dato vita al tubero andino per eccellenza: la patata e, grazie all'esperienza millenaria, sono state selezionate migliaia di varietà adeguate alle condizioni locali. La terra costituisce il principale mezzo di produzione. È stato riferito che l'*ayllu*, sulla base dei legami di parentela, possiede un territorio determinato (Rowe, 1964 in Wachtel, 1977); questo bene è collettivo e inalienabile anche per le generazioni che si susseguono ereditariamente. Tuttavia ai fini dello sfruttamento, la terra è divisa in appezzamenti di estensione variabile, proporzionale alle famiglie che ne beneficiano.

L'economia Inca non conobbe l'uso della moneta, pur tuttavia, anche se in maniera limitata, i beni circolarono nell'Impero attraverso lo scambio e il tributo (Wachtel, 1977), accumulando le scorte nei *tambos* e nelle *colcas*⁵².

L'Inca non riscuoteva tributi in derrate o beni, ma utilizzava le *corvee* per garantire il mantenimento dell'apparato statale e la redistribuzione. I campi dell'Inca e dei *curaca* avevano un valore soltanto se i loro proprietari potevano disporre di una forza lavoro. Questa veniva loro fornita dall'insieme della comunità, i membri dell'*ayllu* si recavano insieme sulle terre dell'Inca per coltivarle in comune. Il lavoro era scandito dal ritmo dei

50 Patata disidratata ed essiccata al sole.

51 Processo di disidratazione e salatura della carne.

52 Le *colcas* o *collqas* erano edifici o spazi per lo stoccaggio dei beni. La politica Inca aveva stabilito la costruzione e l'equipaggiamento di questi depositi come uno dei punti chiave della sua amministrazione, per provvedere la popolazione di alimenti, vestiario prodotti d'artigianato o per la guerra.

canti e delle danze a carattere religioso e si inserivano in una visione globale del mondo (Garcilaso, 1609, Cobo, 1653).

In sintesi, il tributo si inseriva nel sistema di reciprocità: i contadini coltivavano le terre dell'Inca il quale, in cambio, concedeva loro il diritto di utilizzo della terra comunitaria ed elargiva favori o ricompense, assicurava l'assistenza agli anziani e ai malati inabili al lavoro. Polo de Ondegardo (1561), conferma che gli indigeni non avevano alcun obbligo oltre il lavoro e davano al loro sovrano servizi personali.

4.1.5. Il controllo verticale della produzione

Lo studio delle fonti etnostoriche del XVI secolo basato sulla visita di Iñigo Ortiz de Zuñiga del 1562 e Garci Diez de San Miguel del 1567, permise all'antropologo Jhon Murra di proporre il modello di “arcipelago”⁵³ (Murra, 1975), ovvero “il controllo verticale di un massimo di piani ecologici”, modello che si sostenta nella necessità di operare in diverse zone produttive localizzate a differenti livelli altitudinali.

Al momento dell'invasione europea le società andine praticavano due modalità principali di organizzazione socioeconomica denominate macro e micro verticale non legate da una distribuzione geografica uniforme.

Nelle Ande tropicali centrali e meridionali del Perù predominarono i meccanismi di organizzazione di lungo raggio, di tipo macro verticale detto anche “arcipelago” (Murra, 1975), ovvero “il controllo verticale di un massimo di piani ecologici”, tale modello si sostenta nella necessità di operare in diverse zone produttive localizzate a differenti livelli altitudinali. Si tratta di una strategia adattata alle esigenze della complementarietà ecologica per l'appropriazione delle risorse di sussistenza. Un “arcipelago verticale” comprende un centro con maggiore densità di popolazione, sede principale del potere politico ed economico e degli insediamenti periferici stabili o stagionali, localizzati a distanze variabili. Il desiderio di colonizzare zone climatiche lontane, determinò questo modello di insediamento la cui distribuzione fu probabilmente panandina, questa struttura socio-politica dipendeva tecnologicamente da una agricoltura in grado di produrre in forma sistematica delle eccedenze che superassero di molto le necessità dei contadini.

Un altro meccanismo usuale praticato dalle società indigene delle Ande ecuadoriane era l'organizzazione socio-economica di minore ampiezza spaziale, ovvero “micro verticali”⁵⁴, completate da una vasta gamma di procedure di scambio e di commercio su lunga distanza.

Al di là di queste modalità d'uso delle risorse di sussistenza su piccola scala, una serie di meccanismi sociali facilitarono i sistemi di scambio. L'etnografia indica che l'importanza relativa dei diversi processi di appropriazione delle risorse, dipende in buona misura delle caratteristiche ecologiche particolari di ogni regione. L'ambiente determina le zone di produzione con caratteristiche proprie (Mayer, 1994), tuttavia, aumentando la distanza dalle principali zone di produzione decresce l'intensità dei meccanismi di controllo verticale. Questa gestione del territorio valida per l'agricoltura

53 Attirò l'interesse di Murra il fatto che gli uomini andini di due luoghi così distanti come hucuito e Huánuco, avessero utilizzato criteri simili per controllare risorse disperse in un ampio territorio di varie realtà ecologiche.

54 Micro verticalità vuol dire che gli abitanti di un paese avevano campi situati in diversi piani ecologici raggiungibili in un giorno con la possibilità di tornare al luogo di residenza durante la sera.

come per il pascolo, permise la complementarietà ecologica (Murra, 1975, Golte, 2001), una sorta di controllo parallelo sulla serie di cicli di produzione, una risposta alle sfavorevoli condizioni naturali che limitavano la produttività. Un ideale andino condiviso da etnie distanti geograficamente e diverse nell'organizzazione economica e politica complessa (Murra, 1975). Questo ideale ubbidisce inoltre alla religiosità e spiritualità proprie della cosmogonia andina che si traducono in processi di controllo culturale e sociale, una sorta di preservazione e di resistenza culturale, ovvero una persistenza continua della propria cultura. Il controllo cui riferisce Murra, è caratterizzato dal trasferimento di famiglie in altri centri ecologici periferici, la popolazione elaborava uno sforzo continuo per assicurarsi l'accesso a "isole" di risorse, colonizzandole ad onta delle distanze che le separava dai nuclei di insediamento e di potere (Murra, 1975)

La dispersione dell'*ayllu* è allora spiegabile in termini di controllo ecologico e di organizzazione delle attività produttive, volte alla sussistenza in ambienti caratterizzati da marcate differenziazioni delle risorse naturali lungo l'asse verticale. Lo sviluppo di una strategia combinata agricolo-pastorale, segna un primo livello distintivo nello sfruttamento dei diversi biomi andini distribuiti verticalmente. La pastorizia, come attività specializzata nell'allevamento e nella gestione di ecotipi di *puna*, acquista una dimensione e caratterizzazione propria, in casi estremi forza l'autonomia delle unità sociali deputate a questa strategia. Normalmente questa attività appare complementare all'agricoltura la quale, sviluppata su livelli altitudinali, deve essere adeguatamente affidabile e produttiva (Flores, 1984).

4.2. L'agricoltura in epoca coloniale

A cavallo del XV e XVI secolo la rotta atlantica segnò la conquista globale del nuovo mondo e il collasso delle grandi civiltà americane. L'espansione imperiale europea protrattasi fino al 1700, produsse un cambiamento spettacolare. Il colonialismo produsse un vicendevole scambio di beni materiali e modelli politici ma, soprattutto, l'interazione culturale su grande scala. Tre eventi ebbero ripercussioni che oltrepassarono le frontiere delle società e delle regioni culturali (Gruzinski, 2004 in Suárez Espinoza, 2009): i flussi migratori, le campagne di espansione imperiale e il commercio su lunga distanza. Il mondo ispanico giocò un ruolo primario in questi cambiamenti, lì si testarono le nuove forme di colonizzazione e lì si produsse una peculiare amalgama di culture. Secondo Gruzinski (2004, in Suárez Espinoza, 2009) a differenza della colonizzazione inglese in Nord America o in India, l'espansione iberica in America Latina determinò il contatto tra gruppi e culture, la nascita del meticciato, lo stabilirsi di nuove forme culturali con profili ibridi.

La transizione dal sistema economico preesistente a quello coloniale caratterizzò una *plunder economy* o "economia del saccheggio" (Spalding, 1984 in Noejovich, 2009), l'espropriazione illegittima, indiscriminata e violenta dei beni del regno incaico. Gli europei imposero le loro tecniche, la loro religione, la loro cultura, le loro piante, i loro animali. Sul piano sociale gli spagnoli si sostituirono al vertice dell'antica classe dirigente e basarono la loro economia sullo sfruttamento degli indigeni. L'incontro tra le due culture si consumò attraverso la violenza e la distruzione, devastando le popolazioni native. Il successo immediato della conquista in ambito politico e militare è innegabile e

perfino sorprendente: i Re indigeni detronizzati e i conquistatori trionfanti costituirono due immagini della stessa realtà inclusi i complessi fenomeni di acculturazione e assimilazione culturale che seguirono.

Lo spostamento del baricentro commerciale dal Mediterraneo orientale verso l'Oceano Atlantico, determinò il predominio europeo. Lo sfruttamento dei territori di recente scoperta, spostò gli equilibri commerciali delle grandi potenze mediterranee; va ricordato che prima della scoperta americana, le relazioni economiche con il Vicino ed Estremo Oriente e con l'Europa dell'Est, furono commerciali e/o di conquista. Nell'ambito di questa strategia economica, il capitale mercantile europeo non influenzò nell'organizzazione dei popoli con cui intesavano rapporti, né si stabilirono imprese agricole o industriali.

Dopo il saccheggio indiscriminato, nasceva nei nuovi invasori l'esigenza di organizzare direttamente la produzione, combinando fattori produttivi, di capitale, di lavoro, lo sfruttamento delle risorse naturali (aspetti che verranno analizzati successivamente), realtà che creò problemi specifici collegati a diversi aspetti. Gli spagnoli per dare espressione alla fase attuativa si trovarono ad affrontare questioni legate alla manodopera e all'organizzazione dell'unità di produzione, alla gestione territoriale su larga scala, alla forma politica e istituzionale dei nuovi territori, alla esazione fiscale.

Nei primi anni della conquista, i principali rappresentanti della corona nelle Indie erano governatori. Tale titolo di fatto era sovrapponibile a quello di capitano generale e assegnato a valenti condottieri come Vasco Núñez de Balboa, nominato governatore del Darien nel 1510. Al governatore e al donatario (chi riceveva un dono), nei territori portoghesi d'oltremare, si concedeva il diritto di disporre degli indigeni e della terra, lampante incentivo per intraprendere ulteriori spedizioni di conquista; il governatorato costituiva quindi un'istituzione ideale per estendere il protettorato nelle Indie. Nonostante l'importanza dei governatorati, fu l'istituzione del Vicereame a rappresentare la sovranità imperiale nelle Indie. Nel 1535 fu creato il Vicereame di Nuova Spagna e nominato Antonio de Mendoza primo Viceré, così come nel 1543 Blasco Núñez de Vela assunse la carica di viceré del Perù. Le "Nuove Leggi" istituzionalizzarono tale sistema di governo, i regni di Nueva España e del Perù, con capitale Messico e Lima, vennero regolati e governati dai Viceré in rappresentanza del Re.

In Perù la capitale venne spostata a Lima, sulla costa. A differenza di Tenochtitlan in Messico, Cusco perse le sue funzioni politiche e la sua identificazione cosmologica come "ombelico del mondo" Inca per diventare un punto di riferimento tra i due nuovi poli di attrazione. La preferenza spagnola della zona costiera e soprattutto di Lima, condizionò ciò che Wachtel (1977) denominò "destrutturazione" del dominio andino.

A Lima si concentrarono tutti i poteri del vicereame: capitale amministrativa e fiscale divenne sede elettiva del potere politico, militare e religioso. Cusco rimase relegata in secondo piano, il sistema mercantile degli scambi portò alla decomposizione dell'economia, i prodotti agricoli e di allevamento indigeni e spagnoli si indirizzarono verso i centri minerari e gli *obrajes*⁵⁵, trascurando il sistema andino di vettovagliamento in periodi di scarsità o di perturbazioni climatiche e sociali; in siffatta situazione il disequilibrio dei sistemi di sfruttamento e produzione cominciò a scompensare la distribuzione alimentare.

Gli enclaves urbani divennero centri importanti, bastioni dell'ordine politico spagnolo,

55 Gli *Obrajes*, sono luoghi di lavoro dedicate alla produzione di tessuti e filati di lana, cotone e *sisal* (fibra di agave) attivati nel Vicereame del Messico e del Perù.

ma non centri di innovazione ideologica e di cambiamento istituzionale e commerciale, né furono veicolo efficace per la diffusione completa del “capitalismo”. Il popolamento e la crescita delle città e delle cittadine spagnole, coesisteva con un commercio di merci inutili a prezzi esorbitanti il cui controllo ed espropriazione erano esercitati dai *corregidores*⁵⁶, sottoponendo le comunità indigene ad una precarietà evidente. I commercianti urbani fallirono nel tentativo di formare una “classe” coesa e duratura poiché, in mancanza di strumenti e istituzioni per lo sviluppo del credito e della finanza, furono costretti a rimanere aperti a tutte le opzioni per il progresso sociale.

4.2.1. L'organizzazione socioeconomica coloniale

La diffusione dei *mitmaq* applicato alla struttura dei gruppi etnici, costituì uno dei più straordinari risultati dell'Impero Inca. All'arrivo degli spagnoli tutte le strutture dello Stato collassarono, le istituzioni regionali, e soprattutto locali, sopravvissero separate dal sistema globale. Numerosi *mitmaq* tornarono ai luoghi d'origine e gli “arcipelaghi” organizzati dagli Inca scomparvero. Anche se i sistemi di autosussistenza e “complementarietà verticale” continuarono ad applicarsi a livello dei gruppi etnici, la società andina precipitò in un profondo processo di frammentazione. Gli spagnoli divisero la terra in appezzamenti, le *encomiendas* tra i diversi beneficiari, introducendo nuovi tributi, la moneta e l'economia di mercato. Gli sconvolgimenti e l'impatto del nuovo sistema economico furono deleteri e le conseguenze drastiche. Lo scambio di prodotti tra regioni climatiche dipendeva dal controllo dei microhabitat situati a diverse altitudini. In contrapposizione a questa rete commerciale gli spagnoli imposero i loro criteri associati all'urbanizzazione in villaggi e al prelievo fiscale in beni di consumo. Questi criteri ricevettero un impulso decisivo col viceré Francisco de Toledo (1569-1581) che impose, per esempio, che 16000 indigeni del Contisuyu fossero trasferiti da 445 villaggi e concentrati in 45 *reducciones*, oppure che 21000 indigeni di Cusco, dispersi in 309 insediamenti, fossero insediati in 40 *reducciones* (Morse, 1990). I conquistatori trasferirono nei popoli assoggettati forme di organizzazione politica e sociale, simili al sistema feudale della madrepatria.

- L'*encomienda*

L'*encomienda* fu introdotta in America dal 1503. Sebbene il termine nasconda delle realtà molto diverse, sostanzialmente è da intendersi come la cessione di una comunità o gruppo indigeno da parte delle autorità spagnole ad un notevole spagnolo, con diritto di riscuotere le tasse dagli indigeni in quanto sudditi del Re. Una vera e propria ripartizione di terre tra conquistatori e coloni spagnoli, come bottino per l'avvenuta conquista; l'*encomienda* fu l'istituzione economica, sociale e religiosa, nella prima fase coloniale.

Dall'*encomienda* prese avvio sia il potere politico che economico sulle terre, poiché la ricchezza e il prestigio sociale di un *encomendero*⁵⁷ era dato dal numero di indigeni sotto la sua tutela.

In questo contesto, l'indigeno conservava i legami con il proprio popolo e con il

56 Funzionario reale, esercitava funzioni governative, amministrative, fiscali, di giustizia, di polizia etc. a capo di una giurisdizione municipale o *corregimiento*.

57 Colui che detiene una *encomienda*.

gruppo di appartenenza, stabilendo con l'*encomendero* un rapporto temporale in termini di lavoro stagionale senza alcun compenso. L'*encomienda* divenne la più grande ricompensa per gli armigeri nei primi 25 anni successivi alla conquista, conferendo ai beneficiari il diritto a riscuotere tributi e assoggettare gli indigeni al lavoro gratuito.

Il *repartimiento*⁵⁸ divenne il principale e duraturo meccanismo di coercizione sui popoli indigeni, un sistema di lavoro obbligatorio a beneficio dei membri della casta spagnola; per un misero compenso si costringevano i nativi a lavorare stagionalmente in case o *haciendas* salvo poi tornare obbligatoriamente al lavoro nelle proprie *reducciones* per assolvere ai doveri tributari imposti dai poteri locali e imperiali.

Lo scoramento indigeno si manifestò con l'inerzia e la trascuratezza nell'esecuzione del lavoro coatto di pubblica utilità, in particolar modo delle opere irrigue. Di qui ne consegue l'abbandono della produzione di beni essenziali per le popolazioni locali, condizione che accelerò il completo assoggettamento alle modalità di produzione europee.

Al reclutamento della forza lavoro seguì la concentrazione della terra in mano agli *encomenderos*. La variabile demografica si presenta quindi condizionata, dipendente dai nuovi concetti produttivi nel corso del XVI secolo e finisce col condizionare il processo di produzione feudale durante il XVII secolo (Carmagnani, 1975).

Il potere degli *encomenderos* non consisteva unicamente nel diritto di ricevere grandi quantità di tributi. In teoria non godevano di alcuna giurisdizione civile o penale, di fatto però essi disponevano dell'indiscusso potere sugli indigeni, potendogli chiedere qualsiasi servizio tramite i loro *caciques*⁵⁹. Felipe Guamán Poma de Ayala, il maggiore cronista indigeno che aveva sperimentato la sofferenza al servizio della corona, scrisse che con la caduta dell'Impero Inca:

“la gerarchia esistente scomparve, e intanto indigeni di bassa condizione approfittarono della confusione e si crearono piccoli regni personali o divennero *cacique* senza averne il diritto per nascita” e nelle zone rurali remote “ogni *encomendero* aveva fatto di sé un Inca” (Guamán Poma de Ayala, 1615), pp. 421.

In tal modo grazie alle loro *encomiendas*, essi godevano di tutti i diritti, i tributi e i servizi che ogni distretto riservava all'Inca, oltre che dei frutti delle nuove imposizioni sugli indigeni (Relación de Hernando de Santillán, in Gibson, 1969).

Una delle più importanti riforme considerate imprescindibili dal Viceré Francisco de Toledo, fu la nuova riorganizzazione spaziale del Vicerame del Perù esteso nel 1544 in tutto il Sudamerica, eccetto gli insediamenti costieri della costa caraibica, della Nuova Granada e dei territori portoghesi. Gli obiettivi del riassetto territoriale logicamente furono politici ed economici: un maggiore

58 Il *repartimiento* fu una modalità di lavoro forzato per la realizzazione di opere pubbliche al servizio dell'amministrazione coloniale.

59 *Cacique* è un termine *arawak* originario delle isole occidentali, che ha gradualmente sostituito le varie denominazioni di capo locale.

controllo sulla popolazione indigena per le riscossioni e per l'invio di leve di *mitayos* nelle miniere argentifere. Questa politica assieme al sistema di *encomiendas*, ebbe molti effetti sulla popolazione indigena, disgregando l'essenza stessa dell'*ayllu*. Il Viceré Toledo cercò di implementare la resa reale designando l'indigeno come cardine principale di sfruttamento, esercitando un maggiore controllo sulla popolazione tributaria e imponendo l'apparato statale a livello delle comunità indigene. La sintesi di questa politica portò alla creazione delle *reducciones*.

La trasformazione dell'*encomienda* in *corregimiento*⁶⁰, intorno alla settima decade del XVI secolo, fu fondamentale per due aspetti: il primo consistette nella restrizione del lavoro gratuito esatto dall'*encomendero* e nel controllo tributario esercitato dagli emissari reali; il secondo trovava la sua ragione d'essere nella limitazione degli eccessi degli *encomenderos*, temendo la destabilizzazione della corona. Nei primi decenni della colonia, L'*encomienda* è stata generalmente intesa come veicolo per integrare la società amerindia agli usi e costumi dei conquistatori, si rivelò tuttavia fundamentalmente conservatrice e, in termini politici, significò l'imposizione della nuova classe dominante.

- Le *reducciones*

Con le *reducciones* si tese a insediare la popolazione indigena dispersa e numericamente diminuita, organizzata al fine di semplificare il reclutamento di manodopera, la riscossione dei tributi, l'indottrinamento e la diffusione dell'ideologia di conquista, per evangelizzare, per mantenere una classe contadina dipendente dalla Corona e svincolata dagli *encomenderos*.

La struttura risultava costituita da gruppi di famiglie, *ayllus*, senza alcun legame col nuovo insediamento e con interessi divergenti. La natura e la portata delle richieste si fondava sul lavoro, sul denaro e sulle specie, sufficienti per esercitare una forte pressione unificatrice in ogni *reducción* disarticolando le più grandi unità amministrative, così che la storiografia contemporanea le cita spesso in termini di oppressione e resistenza.

- Il Sistema fiscale

L'organizzazione del lavoro fu un modo insostituibile per sottrarre ricchezza all'economia coloniale americana. L'altro sistema di estrazione ed accumulo di capitale fu l'imposizione fiscale nel periodo coloniale e, in alcune zone, ebbe durata fino alla fine del XIX secolo, sistema che agiva sulle classi inferiori a ribadire la loro sudditanza. Questo contributo pro capite, che non teneva conto delle proprietà o del salario, si era diffuso, regolamentato e standardizzato durante il governatorato del viceré Francisco de Toledo (1569-1581). La notevole pressione fiscale garantiva all'erario del governo coloniale spagnolo e all'amministrazione una percentuale consistente in quasi tutti i possedimenti americani a dimostrazione della sua adattabilità e durata, tale rimarrà in vigore fino agli anni '80 del XIX secolo, in particolare nelle aree isolate ed economicamente arretrate, come le terre alte della Bolivia e alcune zone del Perù.

Inizialmente, il tributo si pagava agli *encomenderos* deputati a riscuoterlo e,

60 Suddivisione amministrativa del territorio coloniale.

inversamente proporzionale al calo demografico indigeno, divenne una notevole fonte di rendita per la Corona che aveva imposto una legislazione più rigorosa.

La prima normativa tributaria fu redatta nel 1550, non essendovi prima d'allora un sistema ufficiale di corresponsione agli *encomenderos*. Il potere centrale introdusse la *mit'a*, tributo in generi coltivati dai contadini indigeni, necessari nei grandi centri di consumo. Al mais, fagioli, cotone, patate, coca, sale si aggiunsero grano, pecore, maiali, volatili, pesci, frutti, vestiti e diversi manufatti. Se privi di questi prodotti di monopolio, gli indigeni si vedevano costretti a procurarli attraverso il baratto con comunità anche lontane. Vi erano inoltre i tributi in argento, anche se inizialmente di poco conto, ma a partire dal 1570 acquisirono la forma principale del prelievo.

La logica spagnola fu quella di favorire la monocultura oggetto del prelievo fiscale in ciascun villaggio, favorendo così la diffusione di nuove specie vegetali e animali coi relativi metodi di coltivazione e di allevamento.

Un altro obiettivo centrato dalla politica spagnola fu l'introduzione nel mercato europeo di prodotti americani; gli *encomenderos* e i funzionari spagnoli espressero il loro malcontento esigendo parte dei contributi in moneta, con l'effetto che gli indigeni vendevano i loro prodotti in cambio di denaro o si adattavano al lavoro salariato. Il Viceré Toledo comprese subito che il sistema tornava utile per il reclutamento degli indigeni per la *mit'a* nelle miniere di Potosí e Huancavelica. In aree dove l'attività economica non era così produttiva, il tributo era versato anche in denaro; questa misura costrinse gli indigeni a fuggire, darsi al vagabondaggio o cercare la protezione paternalista nelle *haciendas*. I pagamenti in denaro provocarono un calo evidente della produzione agricola con il conseguente incremento dei prezzi.

Mentre nel Tahuantinsuyo la reciprocità diede origine alla distribuzione della ricchezza (sebbene teorica e ineguale) tra gli *ayllu*, nel sistema spagnolo si trasferì in un'unica direzione, tra gli spagnoli, senza reciprocità. Se gli spagnoli ereditarono il ruolo centralizzatore dell'Inca, fallirono nell'assicurare l'equa rendita a beneficio di tutti. Wachtel (1977) riassume il sistema di interscambio di doni e contro-doni nel sistema (fiscale) di centralizzazione e redistribuzione, ciclico ed equilibrato ai tempi degli Inca, squilibrato e unilaterale dopo la colonizzazione⁶¹.

Toledo legittimò il tributo monetario. Si trattò di una legalità contabile (fittizia) soggetta a fluttuazioni commerciali che permisero l'abuso di potere. Se gli *encomenderos* pagarono con la vita la protezione delle loro immense ricchezze in beni e uomini, la cristallizzazione dello Stato confermò che la vera ricchezza delle Americhe erano gli indigeni quando impose una tassa di 7 *pesos* ciascuno a fronte dei 2 *pesos* imposti per la Nuova Spagna. In altri termini la Corona arrestò il potere dei signori spagnoli asserendo come alibi il riconoscimento del diritto naturale di suddito ma nel contempo dava vita a sperequazioni sul "valore" degli andini che veniva triplicato (Glave, 2009).

Le vessazioni e il prelievo fiscale sulla società indigena rappresentarono una prassi nella storia americana. Per contrastarle si erano diffuse l'evasione, la corruzione, il contrabbando a bordo delle navi, la frode; si pensi al fatto che l'argento veniva contraffatto, i minerali venivano sottratti ai funzionari di

61 Si veda anche Alberti e Mayer, 1974.

governo, etc. (MacLeod, 1990). Alla fine del periodo coloniale i monopoli dei derivati del mercurio, del rame e del tabacco erano tanto remunerativi per il governo quanto impopolari, e ciò diede luogo a rivolte e a lotte che portarono alle rivolte per l'emancipazione e per l'indipendenza dalla Corona.

4.2.2. I cambiamenti economici e sociali

I ricavi delle *encomiendas* e la moltiplicazione dei servi (*yanacunas*) aumentarono a dismisura il potere dei conquistatori al punto tale che cercarono la separazione dalla Corona spagnola per creare una “Repubblica di *encomenderos*”, la rivolta di Gonzalo Pizarro nel 1544-1548, venne concepita per realizzare questo progetto. In questa fase storica, il mondo andino si scompose e un nuovo ordine prese il sopravvento; l'economia agraria si trasformò in un'economia mineraria, lo sviluppo di nuovi centri urbani economicamente rilevanti e la progressiva introduzione della moneta incoraggiò la proprietà privata (aziende agricole, mulini e miniere), si instaurò la mercificazione degli scambi finalizzata alla valorizzazione dei territori e delle popolazioni suddite.

Lima, capitale amministrativa e fiscale del Vicerame si attribuì anche il potere politico e militare oltre all'insediamento della sede arcivescovile con l'andaluso Toribio de Mogrovejo. Potosí, centro minerario dal 1545 diventò un polo di attrazione per uomini, beni e servizi. La moneta venne introdotta in vari modi, soprattutto per soddisfare le nuove esigenze fiscali e i compensi salariali.

La violenza imposta, la distruzione delle consuetudini locali, la nascita e lo sviluppo di sistemi sincretici, sono i passi successivi della storia coloniale andina. Interessa studiare questo processo da un punto di vista tecnico della storia dell'agricoltura e dell'allevamento nei secoli XVI e XVII.

La sconfitta militare e lo sfruttamento economico si spiegano conciliando la violenza e la nuova cultura materiale (una nuova dieta o un vestito diverso), che si consolidarono anche per il fascino che trapelava il vincitore e l'emulazione che prese a diffondersi tra la nobiltà indigena. Molteplici studi hanno constatato il successo dell'assimilazione superiore alla “colonizzazione dell'immaginario” attraverso l'evangelizzazione e la violenta repressione del credo indigeno.

Dal 1532 al 1569 il dominio iberico fu travolgente; secondo Stern (1982), il collaborazionismo della nobiltà indigena deve essere inteso in termini di una nuova alleanza politica insorta tra *curacas* e spagnoli. Queste particolari alleanze informali integrarono l'élite indigena nel gruppo di potere. L'impegno politico a sua volta divenne mera emulazione, all'inizio vestirono all'europea (incluso l'utilizzo del cavallo come simbolo di prestigio), poi ne assunsero i cibi e infine si battezzarono e acquisirono i cognomi spagnoli.

L'originale rivoluzione che trasformò il suolo americano fu la messa a coltura di specie commestibili, un secondo ed essenziale cambiamento si ebbe nei decenni successivi alla conquista con la diffusione di piante e animali europei che ben si adattarono alle condizioni del terreno e alle molteplici nicchie ecologiche. A metà del XVI secolo, i colonizzatori rimasero sorpresi dal rigoglio delle valli interandine dove mais, patate, fagioli, zucche e peperoncino si alternavano al grano, all'orzo, ai legumi e alla frutta europea.

Questi cambiamenti portarono alla rapida diffusione di piante e animali d'oltre oceano.

In breve tempo la costa peruviana venne invasa da grano, da canna da zucchero, da orzo, da erba medica, da vigneti, da ulivi e da altri frutti. I conquistatori sbarcarono con le loro armi, la loro Bibbia, i loro costumi e le loro piante e animali. Vedere il grano germogliato, e le galline, le capre, i bovini e i cavalli riprodursi, era un sollievo dallo spettro della fame, consolidando la convinzione che la conquista spagnola fu opera della provvidenza e delle divinità cristiane.

La Cordigliera delle Ande centrali e l'altopiano costituirono la spina dorsale del Sudamerica e il cuore dell'Impero Inca, in parte questo ruolo permase nel periodo coloniale, in virtù degli enormi depositi auriferi e argentiferi nonché della disponibilità di manodopera indigena.

Nelle terre alte delle Ande Centrali (oggi gli Stati di Ecuador, Perù e Bolivia), la vegetazione, la fauna e le condizioni umane furono determinate dall'altitudine, la quantità di terra coltivabile fu ridotta e confinata tra i 2800-3800 m; nelle pendici orientali e nelle sue profonde valli furono introdotti prodotti tropicali: zucchero e caffè. Le diverse nicchie ecologiche, equilibrarono la base alimentare sia a livello regionale che locale. L'arida costa peruviana irrigata e fertilizzata, consentì lo sviluppo di un'agricoltura di piantagione.

Il sistemi agricoli pre- e post coloniali riflettono entrambi condizioni socioeconomiche molto differenti, ma con la conquista e il successivo assetto del modello coloniale si verifica una “transizione” di durata secolare le cui linee guida sono definite durante il regno di Filippo II. Questa lunga transizione si caratterizzò dal crollo demografico e dalle riforme istituzionali sociali e giuridiche, dal rinnovamento tecnologico ed economico di matrice europea.

4.2.3. La formazione del sistema agrario coloniale

La transizione portò ad una modifica radicale del paesaggio agrario: la diminuzione della popolazione determinò un forte abbandono dello spazio coltivabile⁶². Sempat (2005-2006) su base documentale consolida le affermazioni di Boserup (1965) circa “un ritorno a sistemi più estensivi”, ovvero a una regressione della qualità delle tecniche agricole in situazioni di repentina riduzione demografica. Le conclusioni cui perviene Boserup poggiano sul fatto che la tecnica intensiva risulta meno allettante poiché richiede più continuità e lavoro a parità di resa se confrontata all'agricoltura estensiva.

Nella lunga striscia costiera peruviana la carenza di forza lavoro provocò il rapido degrado e l'abbandono dei canali irrigui intervallivi che formavano efficaci sistemi idrici e intere aree di coltivazione intensiva furono invase dalla sabbia.

Le opere idrauliche (i sistemi di *chacras hundidas*, gallerie filtranti, e canali intervallivi) subirono gli effetti della crisi demografica lungo il litorale desertico. Dopo la conquista, queste vennero riattivate ad uso degli europei per la coltivazione di grano, di vite e di canna da zucchero. Numerose testimonianze coeve citano l'abbandono di molte aree e terrazzamenti marginali sulla sierra concentrando le colture dove si garantiva una resa maggiore per incrementare il prodotto pro capite.

L'agricoltura su terrazze, quale spazio produttivo che non destò interesse negli europei usi a terre pianeggianti, subì un processo di degrado coincidente con il declino

62 Si tratta in realtà di una ipotesi, dal momento che non sono stati ancora studiati gli effetti del crollo secolare della popolazione indigena sui metodi di produzione agricola.

demografico, ciò avrebbe reso difficile la manutenzione collettiva delle dighe e dei canali, passando da un'agricoltura irrigua a una temporanea. L'uso indigeno degli attrezzi agricoli importati fu limitato, l'aratro romano con l'impiego di animali da tiro e il modo di semina (alla maniera europea) si diffuse molto lentamente perché poco adatto sui pendii molto ripidi.

Il nuovo ordinamento avviato dalla corona in ambito agrario consentì anche il diritto di proprietà. In termini politici, i sovrani Inca furono sostituiti dal sovrano europeo con il diritto di “successione” delle terre e delle entrate statali, dapprima collettive divennero individuali sotto il titolo di *encomiendas*; si può interpretare come “generosità” dallo Stato, che legittimò il suo dominio sui sudditi indigeni che venivano ricompensati nello spirito con l'evangelizzazione.

Le terre del Sole e dell'Inca, coltivate a coca e mais, furono oggetto di eccezionale avidità da parte degli europei. Gli *encomenderos* seppero usare una varietà di accorgimenti per ottenere appezzamenti di terra dei popoli indigeni a loro concesse.

Nello spazio andino la frammentazione delle organizzazioni etniche provocò che le famiglie perdessero l'accesso alle zone climatiche temperate e calde dove coltivavano mais e coca. Ma altrettanto significativo nel processo di trasformazione del territorio coltivato nel periodo coloniale fu la politica di delocalizzazione degli indigeni, pretesto messo in atto dalla Corona per giustificare l'accorpamento di cinque, venti, sessanta o più piccoli villaggi in grandi insediamenti (*reducciones*) dove più facile fosse l'indottrinamento e il mantenimento dell'ordine pubblico. Nonostante il trasferimento coatto della popolazione, questa conservò il diritto di proprietà nei terreni *baldios* (“terra non lavorata”) ma anche in tal caso le autorità ben presto cominciarono ad elargire frazioni terriere per il fatto di essere incolte e quindi non utili alla causa indigena⁶³. Questo criterio di assegnazione, chiamato *mercedes de tierras*⁶⁴, prendeva forma in un contesto vincolato ai benefici finanziari dei proprietari delle *haciendas*. Le *mercedes de tierra*, fino al 1591, furono l'unico mezzo per configurare un'agricoltura di tipo privatistico, un modo atto a regolare progetti e interessi congiunturali all'espansione in quel settore. La funzione delle *mercedes* è essenziale per lo studio del processo di sviluppo della nuova proprietà rurale.

La produttività dell'agricoltura indigena lungo la fascia costiera peruviana precipitò in seguito al collasso della popolazione nei due decenni successivi alla conquista e con la centralizzazione a Lima dei poteri politico, commerciale ed ecclesiastico del Vicereame. La capitale incentrò la crescita di un grande mercato urbano nella seconda metà del XVI secolo che modificò il paesaggio costiero in una fertile regione dedita all'agricoltura commerciale: nelle valli meridionali prevalse la vite, in quelle del centro il grano, il mais e la canna da zucchero, a nord la canna da zucchero. Oltre al consumo nel grande mercato urbano, questi prodotti davano vita ad un fiorente scambio regionale e lungo le vie commerciali fino a Potosí via terra, al Cile e al Panama sulle rotte marine. La

63 Questa situazione si presentò particolarmente intensa nell'Audiencia di Charcas nel decennio di 1580, in risposta alle modifiche apportate dal viceré Toledo in forma di sfruttamento delle miniere di Potosi (tecnologia dell'*azogue*, la *mit'a*, monetizzazione della rendita dell'*encomienda* che alterarono la natura dell'offerta e domanda nel mercato minerario.

64 Le *mercedes* sono delle donazioni regali di beni (del proprio patrimonio personale e della corona) e titoli in cambio del sostegno dato alla nobiltà o al clero per qualche servizio. Nate in Castiglia, sono state applicate anche alle colonie. Nei primi decenni dopo la scoperta, il Re fece concessioni gratuite di terra, al fine di incoraggiare a un uso efficace del territorio, e assegnando ai conquistatori o coloni di un mezzo di sussistenza per la loro difesa contro gli indigeni o contro tentativi di invasione di potenze nemiche.

crescita del commercio agricolo sulla costa è la risultante di diversi fattori: coltura europea, ingegneria idraulica indigena, ricorso agli schiavi neri per rimediare alla limitata manodopera autoctona.

4.2.4. Possesso della terra

Fino alla completa conquista, la terra non fu l'obiettivo principale degli spagnoli. L'intento prioritario consisteva nel creare centri urbani simili a quelli della Spagna meridionale. Questi centri ammassarono in periferia una pletera di contadini indigeni ai quali il dominio coloniale avrebbe fornito l'approvvigionamento alimentare. Le *encomiendas* sembravano essere la formula ideale per stabilire i rapporti ispano-indigeni. Gli *encomenderos* avrebbero usufruito dei servizi personali e riscosso le tasse in cambio dell'educazione e dell'evangelizzazione dell'indigeno *encomendado*. Come istituzione legale, l'*encomienda* non avanzò diritti sulle terre indigene, per parecchio tempo la superficie di queste tenute si mantenne limitata, considerata l'elevata disparità tra agricoltori indigeni e coloni europei. Tuttavia, la giurisdizione in materia di distribuzione terriera era parte integrante dello stesso processo di neo-fondazione insediativa. Ricevendo appezzamenti di terreno con la "concessione reale", gli *encomenderos* entravano in possesso di aree incolte circostanti la città.

A metà del XVI secolo, la ragguardevole popolazione di spagnoli sbarcati nel Nuovo Mondo fondò nuove città. La domanda di cibo, in particolare carne, grano, zucchero e vino, crebbe al punto che molti *encomenderos*, in virtù dei privilegi accordatigli, si fecero riconoscere come *estancias*⁶⁵ i terreni a pascolo o come *chacras*⁶⁶ quelli adibiti a vigneti.

Il lavoro era a carico dei *mitayos*⁶⁷, impiegati a turni nelle opere pubbliche e private, mentre gli *yanacunas*⁶⁸ e gli schiavi neri venivano utilizzati in alcune circostanze come servi o artigiani urbani. Solamente nelle aziende agricole economicamente redditizie facevano riferimento agli schiavi dato l'elevato costo di acquisto.

Nel XVI secolo, quando la colonia subiva un periodo di recessione, la popolazione di Lima cresceva rapidamente e i grandi *encomenderos* investivano in *estancias* e *chacras* sulle terre irrigate circostanti la Valle del Rimac. La diminuzione dei lavoratori rurali indigeni fu integrata con l'importazione di schiavi.

Nella sierra andina, l'espansione dell'allevamento incrementò le *estancias*: nella regione di Puno l'allevamento di lama e ovini divenne l'attività principale delle comunità indigene, nell'Alto Perù la valle di Cochabamba fu uno dei principali granai di Potosì. La forza lavoro nelle *haciendas* sulle Ande centrali poggiava secondo Morner (1990) su tre categorie: i *mitayos* delle comunità indigene che servivano a turni nelle *haciendas* e nelle miniere; gli *yanacunas* che costituivano la manodopera permanente nelle *haciendas* ricevevano in usufrutto piccoli appezzamenti di terra per la sussistenza, e i lavoratori a giornata che si offrivano volontariamente in cambio di derrate e perciò spesso indebitati con l'*hacendado*⁶⁹.

L'*encomienda* declinò con rapidità, la ridotta facilità di arricchimento e la drastica

65 Denominazione coloniale di latifondo.

66 Vocabolo che deriva dal quechua, si tratta di un appezzamento adibito all'agricoltura o all'allevamento.

67 Coloro che eseguivano la *m'ita*.

68 Coloro che servivano alla Corte dell'Inca, nella colonia divennero schiavi.

69 Colui che detiene la *hacienda*, è il proprietario terriero.

diminuzione della popolazione indigena furono tra le cause di tale declino. La manodopera nei *repartimientos* divenne sempre più ricercata vista l'espansione del settore minerario nella vena argentifera di Potosì nell'Alto Perù.

Sia in Perù sia in Messico, il latifondo si sviluppò nelle aree prossime ai centri minerari e ai grossi centri politico-amministrativi. Le terre coltivabili degli *hacendados* si ampliarono con la diminuzione della popolazione indigena e con il deprezzamento dei terreni incentivando la speculazione. Tuttavia, il principale incentivo all'acquisizione terriera appannaggio dei latifondisti fu dovuto all'eliminazione della concorrenza con i piccoli-medi proprietari terrieri o con i nativi che, una volta spogliati dei loro averi, si riciclarono come manodopera a basso costo. La fusione in grandi latifondi derivò dall'usurpazione delle terre, da donazione, da concessioni e da acquisti. Le *haciendas*⁷⁰ si costituirono con mezzi illegali, salvo produrre documenti o strumenti con cui certificare il possesso delle terre al viceré e sanare il tutto attraverso le *composiciones*⁷¹. Nonostante l'irregolarità di fondo nell'acquisizione dei titoli di proprietà della terra, a partire del 1590, questi vennero legalizzati come conseguenza delle crescenti esigenze finanziarie della corona.

Nel periodo coloniale la Chiesa, e in particolare modo gli ordini religiosi come i gesuiti, svolse un ruolo di primo piano tra i proprietari terrieri. La motivazione da parte dei gesuiti nasceva dalla necessità di assicurarsi un reddito costante a sostegno delle scuole e delle attività di gestione evangelizzatrice. Un contributo importante all'incremento delle terre, la Compagnia di Gesù lo ricevette tramite le donazioni di membri delle élite e al fatto che molti *hacendados* si trovassero in difficoltà ad assolvere gli obblighi dovuti agli organi ecclesiastici, obblighi che costituirono la principale fonte creditizia rurale fino al XVIII secolo. La politica speculativa condotta dai gesuiti fu spesso sistematica, le terre sotto il loro controllo erano aziende specializzate in diversi prodotti; la Compagnia amministrava direttamente i beni, mentre altri ordini preferivano la locazione. I possedimenti spagnoli del Sudamerica, non così estesi come in Messico, occuparono le terre migliori ed erano strategici rispetto ai principali mercati. Quando nel 1767 i Gesuiti furono espulsi dall'America tutti i loro beni vennero confiscati e demanializzati.

4.2.5. Le *composiciones* e la nascita della proprietà privata della terra

Per tutto l'arco di tempo dal 1530 al 1591, allorquando si avviarono le *composiciones*, queste pratiche portarono alla formazione delle *haciendas*. Con il Regio Decreto del 1591, il Viceré del Perù García Hurtado de Mendoza, iniziò il periodo delle *composiciones*: la Corona spagnola decise di vendere il diritto sulla terra agli utenti per finanziare le spese di guerra con l'Inghilterra. Nel 1593 il Regio Decreto acquistava

70 Grande proprietà agricola a carattere latifondista.

71 Il Regio Decreto del 1° novembre 1591, indirizzato al Viceré del Perù Filippo II, riconosce che la proprietà agraria nel vicereame si era sviluppato al margine della legge. Le rettifiche che pretendeva di introdurre dovevano favorire, in prima istanza alla Corona con il recupero delle terre reali illegalmente occupate, in secondo luogo, che alle popolazioni di spagnoli e indigeni del vicereame venisse assegnato le terre necessarie per lo sviluppo. Un secondo decreto limitava in un certo modo le disposizioni fatte, offrendo la possibilità di una *composición*, ovvero la legalizzazione delle proprietà attraverso il pagamento di denaro alle casse reali, sempre più vuote (Konetzke, 1979 in Borchart de Moreno, 1998), si veda anche Lopez Castillo, 2010.

vigore non solo esecutivo ma dottrinale: il Re era proprietario di tutte le terre e l'intero peso della conquista gravava sulle vite e sugli interessi dei gruppi indigeni. Oltre all'ideologia repressiva la commissione decretava l'ulteriore aumento annuale di un quinto sui tributi già definiti. Anche se la *composición* creava una sicura opportunità di gestione agraria e garantiva agli indigeni il necessario per sopravvivere, nulla di ciò si realizzò, si trattò soltanto di un'apertura allo spoglio dei più deboli, la *Hacienda Real* avrebbe avuto nuove opportunità per esaurire le risorse disponibili⁷².

Lo sviluppo dei mercati agricoli nel XVI secolo crebbe con l'espansione del capitale minerario e il declino della produzione dell'economia contadina, esausta per la perdita di gente e di risorse. La rendita dell'*encomienda* si monetizzò con la coercizione del contadino che divenne salariato. Le città, soprattutto quelle minerarie⁷³, si svilupparono in estensione e crebbe la domanda di mezzi di produzione e di sussistenza, carico di cui dovevano occuparsi gli spagnoli. Ciò cozzava contro la scarsità della produzione contadina così che la terra cominciò ad acquisire un carattere di merce per la relativa facilità di acquisizione.

Sono due le tappe del percorso di formazione della proprietà terriera: la prima, il disordinato insieme di modi legali o illegali per entrarne in possesso, unendo diversi "pezzi" per estendere la superficie preferibilmente pianeggiante e irrigata, la seconda con l'accaparramento irrefrenabile della Corona e dei proprietari interessati durante il periodo delle *composiciones*.

Lo spoglio della proprietà indigena, la conversione delle terre comunitarie in proprietà privata e del lavoro collettivo in prestazioni servili, porta alla constatazione di un cambio radicale retto dalla dominazione e dal consolidamento di un nuovo sistema di rapporti economici che condusse all'istituzione dell'*hacienda*. Il risultato di tale mutamento storico va ricercato nella trasformazione economica, nel mutamento delle strutture sociali, del mercato, dello Stato e del loro rapporto con le autorità locali. Glave (2009) accorda lo stato di fatto sulla base di tre istituzioni fondamentali della vita economica degli indigeni:

- La *reducción* o *pueblo de indios*, ovvero la trasformazione sociale interna: da una realtà etnica uniforme si passa ad una contadina differenziata, con una diversa distribuzione sociale che avrebbe ricompattato sulle Ande la formazione di comunità indigene.
- L'imposta: la *mit'a* e i *repartos* furono gli oneri che la Corona spagnola esigeva dagli indigeni.
- Il mercato: il mercato coloniale fu un sistema compulsivo, soggiogato, dominato da potentati vincoli personali di dipendenza e di persistenza parallela dai rapporti di reciprocità tra i componenti della *Repubblica de indios*. Si passò da un sistema di beni generati, prodotti e distribuiti per alimentare mercati al di fuori della società contadina indigena ad uno in cui le imprese coloniali producevano e vendevano ai contadini stessi. La più importante transizione coloniale ebbe come effetto il cambiamento economico e sociale emerso nel XVII secolo e agli inizi del XVIII con un nuovo sistema di mercato, nuovi tipi di integrazione mercantile, cambiamenti nelle forme sociali, fino alla comparsa

72 Per ulteriori approfondimenti su casi di *composiciones*, si veda Glave, 2009

73 Potosi, è l'esempio più calzante in quanto città cresciuta grazie allo sviluppo dell'attività mineraria, circa 100,000 persone abitavano in uno degli ambiente più inospitali, a più di 4,000 m.

della comunità contadina. Per quanto riguarda il mercato interno, questa transizione creò due forme di mercato e di controllo delle risorse: una fu istituita a partire dall'avvento dell'economia mineraria che, nel momento di massima dinamicità, segnò il ritmo del flusso mercantile nel sud andino; l'altra fu determinata dalla conversione degli indigeni in consumatori forzati, ovvero indirizzando gli indigeni al consumo di prodotti risarciti con il proprio lavoro sui campi dei nuovi proprietari.

Le *haciendas* coloniali si organizzarono in monoculture per il mercato necessitando dunque di ampliamenti su aree pianeggianti e irrigate. Gli spagnoli portarono le loro tecniche nei “domini” delle *haciendas* e incorporarono anche le tecniche indigene, concentrarono la manodopera nella tenuta, pianificarono il lavoro e imposero un modello di semplice cooperazione che in seguito denominarono *faenas*, denaturalizzando il vecchio sistema comunitario. Nella sierra l'area di produzione si trovava nelle valli, circondate da piccoli affluenti per l'irrigazione e da gole che impedivano l'espansione delle *haciendas* nelle diverse aree ecologiche.

4.2.6. L'accesso alla terra

L'economia rurale non rientrava nel ciclo di produzione commerciale, perciò nemmeno nei circuiti fiscali. I beni agrari erano parte della cosiddetta “economia naturale” o economia di sussistenza, dove le nozioni di valore e prezzo erano fuori luogo. Per alcune imprese (*haciendas*, *estancias* e *fundos*), la decisione di produrre beni per sostenere la forza lavoro ed evitare il mercato, era dettata da una stima dei costi.

La proprietà terriera si acquisiva per concessione reale, donazioni, successione o acquisto e il suo sfruttamento direttamente gestito dal proprietario oppure attraverso la rendita, la cessione, l'enfiteusi, etc. Accanto alla proprietà individuale era ben circostanziata quella corporativa: la chiesa, le confraternite, gli ordini religiosi e, in un certo senso, gli indigeni comuni. Il *común de indios* era un'entità giuridica con molteplici funzioni: politica, legale, fiscale, economica potendo comprendere più parti o *parcialidades* (*pachacas*, *ayllu*). La Corona garantiva alla comunità l'accesso alla terra, come entità collettiva per il sostentamento dei suoi membri e con lo scopo sottinteso di esigere tributi. Questi appezzamenti erano distribuiti alle singole unità familiari per l'usufrutto privato e riservando aree di uso comune e terre per nuovi membri.

Nonostante gli “sfratti” molti *comunes de indios* riuscirono a conservare importanti estensioni coltivabili e irrigate (nel XVIII secolo) e a preservare i loro diritti sulle terre e sui pascoli ricorrendo non di rado a lunghe diatribe. Si ricorse anche alle *composiciones* pur di garantirsi la proprietà di terre vicine ai villaggi. Questa misura permise loro di accogliere immigrati provenienti da altri gruppi: meticci e mulatti (le cosiddette *caste*) che si stabilirono nelle *reducciones* ed ebbero terreni da coltivare in locazione, in mezzadria o con l'occupazione illegale, etc.

Per tutto il '700, gli *hacendados* avevano cercato di procurarsi più terra, non senza incontrare resistenza da parte delle comunità indigene, la cui popolazione era cresciuta. Nelle valli costiere, i proprietari terrieri cercarono terreni accessibili all'irrigazione, trovando come soluzione quella di sottrarre le terre con diritto d'acqua, ancora una volta gli indigeni furono le vittime predestinate di questi abusi. Un modo legale per accedere

all'acqua si trovò con la locazione di terre irrigue, come avevano fatto i gesuiti nel sud. Molti *hacendados* accumularono in qualche modo importanti patrimoni, anche i gesuiti tesero a valorizzare le proprietà acquisite o avute per donazione, comprarono schiavi e animali per produrre canna da zucchero e vino, introdussero nuove colture, migliorarono l'irrigazione e bonificarono terreni paludosi.

Nella sierra, l'espansione delle *haciendas* venne favorita dalla *composición* del 1713 che mirava al controllo delle *punas* e dei territori di insediamento indigeno ad alta quota. Tali territori furono utilizzati per l'allevamento del bestiame e per la produzione di tuberi e di alcuni cereali destinati al consumo dei lavoratori dell'*hacienda*. Questa intrusione di proprietari terrieri legittimati, portò alla conversione dei membri degli *ayllu* in *yanaconas*.

Nel mercato coloniale fondiario, la diversa attribuzione di valore alla proprietà era dovuta al tipo di produzione e alla dotazione di manodopera. Confrontando il valore delle proprietà gesuitiche alienate nel 1767, si nota un notevole squilibrio tra le proprietà della costa stimate quasi 4.5 milioni di *pesos*, ovvero il 77,6% rispetto al totale nelle mani dell'ordine, questo indica l'alto valore commerciale delle proprietà costiere⁷⁴. Nella sierra, le *haciendas* di prodotti agricoli di prima necessità rappresentarono una percentuale maggiore del valore della proprietà nelle mani dei gesuiti (circa 673,000 *pesos*), un 51,9% del valore della *hacienda*⁷⁵.

Nella proprietà rurale il valore stimato era in larga parte dovuto alla manodopera e non, come sembrerebbe ovvio, dalla quantità o qualità della terra. Così le *haciendas* con manovalanza di schiavi erano sopravvalutate, analogamente, una *hacienda* con diritto alla *mit'a* indigena aveva un sovrapprezzo rispetto a quelle che ne erano prive. Si stima che gli schiavi potessero valere 15 volte più della terra di un'*hacienda* della costa, nell'area lambayecana (Ramirez, 1991 in Chocano 2010).

4.2.7. La produzione coloniale

La conquista non produsse nessun nuovo miglioramento della produzione agricola. Nelle zone periferiche gli agricoltori ancora insediati avevano dovuto apprendere i metodi di coltivazione per soddisfare i padroni. Le colture precolombiane che si basavano sui tuberi come la patata, la manioca, ma anche il mais, la zucca, i fagioli, non erano appetibili agli spagnoli. Dal 1532, ogni nave che approdasse nel Nuovo Mondo doveva trasportare semi, piante vive e animali domestici per garantire il vettovagliamento comune ai conquistatori. Negli altopiani, le colture europee furono accuratamente adattate all'altitudine: il grano poteva crescere fino ai 3.500 m, l'orzo fino ai 4.000 m. Il governo giunse a scoraggiare la produzione di alcune colture nel Nuovo Mondo, poiché incidevano negativamente nel bilancio commerciale di olive, seta, canapa e vino. Poiché gli spagnoli richiedevano il tributo in specie, gli indigeni dovettero adeguarsi a produrle. La diffusione del bestiame avvenne rapidamente nelle praterie americane e, in particolare, le pecore furono ben accette dagli indigeni degli altopiani come pure i cavalli.

Nella fascia costiera, il processo di cambiamento nella produzione agricola fu

74 La percentuale più alta corrispondeva alle piantagioni di canna da zucchero e vigneto, con un 50% del valore totale.

75 Per un maggiore approfondimento si veda Macera, 1977.

particolarmente profondo per la messa a coltura della canna da zucchero e della vite e per l'uso della trazione animale.

Già nel 1553, Cieza de León aveva commentato le numerose piantagioni di canna da zucchero nella regione Nazca:

“In questa valle di Ica si cammina in incantevoli vallate i quali sono stati in passato popolati e i fiumi abbeveravano i campi e le valli [...] e poiché in queste valli fertili come ho già detto è stato piantato in molti di essi, canneti dolci, che fanno molto zucchero e altri frutti lo portano a vendere nelle città di questo regno [...]” pp. 203.

In un altro passo Egli rimase profondamente impressionato dalla fertilità dei terreni irrigui della costa e della sierra peruviana, manifestando che “le seguenti generazioni avrebbero testimoniato l'esportazione in altre parti d'America spagnola di grano, vini, carne, lana, seta” (Ibid, 1553).

Nel vicereame del Perù, si individuarono aree di colture predominanti anche se non si può parlare di una specializzazione assoluta. La coltivazione della vite e la produzione di vino e brandy si concentrarono in Ica e Moquegua, a sud di Lima, e anche se il mais rimase un alimento diffuso, i coloni bianchi prediligevano il grano che attecchiva assai bene. Alla fine del periodo coloniale anche il riso assunse un ruolo alimentare importante, sviluppato particolarmente nella zona di Trujillo, invece la produzione di cotone si diffuse su larga scala dal XVII secolo in Lambayeque (Burga, 1976).

Nonostante lo sviluppo in grande scala dell'agricoltura, le minacce agli interessi commerciali peruviani si manifestarono già dalla metà del XVIII secolo con il progressivo spostamento del mercato manifatturiero in Inghilterra, con l'abbandono delle piantagioni di canna da zucchero, determinato questo dal calo dei prezzi per la concorrenza caraibica e brasiliana⁷⁶, che danneggiò le colture della costa settentrionale peruviana. Grandi distese di terra furono convertite a pascolo e alla coltivazione di tabacco. Con il deprezzamento della canna da zucchero, le piantagioni dell'Urubamba, Vilcabamba, Calca e Lares in Cusco, furono sostituite da coca⁷⁷, soprattutto nell'Alto Perù quando i ricchi giacimenti minerari di Potosi passarono al Vicereame del Río de la Plata appena creato.

Sulla sierra più che sulla costa si conservarono le tecniche di produzione precolombiana. L'aratro trainato da buoi e la *chaquitacla* o “aratro di piede” erano utilizzati indifferentemente, la combinazione delle due tecniche si evidenzia anche nella dicotomia mais-frumento, patate-fave, coca-zucchero, lama-pecora. Anche se in alcuni

76 Lo zucchero brasiliano passò a formare parte della produzione del nuovo Vicereame del Río de la Plata con l'apertura legale al commercio estero del porto di Buenos Aires nel 1776, un vero punto di svolta.

77 La coca fu il bene più importante dall'inizio della colonia fino al XVII secolo, quando cominciò a declinare la sua rilevanza in termini di guadagni nei mercati spagnoli, ma non nel caso degli indigeni, poiché la coca era una merce essenziale alla società indigena, e gli spagnoli avevano immensi guadagni da questa coltura. Con l'avvento degli spagnoli, la coltivazione e l'uso si diffusero in modo esponenziale. Un conoscitore dell'epoca, Polo de Ondegardo (1561), stimava che la produzione di coca fosse aumentata di 50 volte rispetto al periodo antecedente al 1532. Un altro informatore affidabile Damián de la Bandera (in Chocano, 2010), stimava l'incremento in circa 40 volte. D'altra parte Matienzo (1567) sosteneva che la coca fosse triplicata nel 1567, e rispondendo alle posizioni che cercavano di vietarne la coltivazione, egli segnalava che “cercare di togliere la coca è volere che non vi sia il Perù”. Le ragioni che adduceva Matienzo si focalizzavano sul fatto che la coca, come il cacao nella Nuova Spagna, funzionavano come moneta per gli indigeni e, cosa ancor più importante, l'uso della stessa dava energia ai minatori nell'estrazione dell'argento.

casi nicchie ecologiche favorevoli permisero la produzione di flora e fauna europee e autoctone, il bestiame importato invase le terre riservate all'agricoltura e le unità di produzione ad integrazione verticale appassirono. Le terrazze e l'irrigazione continuarono ad essere utilizzate ma in grado minore. Il riassetto agrario regionale fu subordinato dalla domanda e da fattori ambientali, negli scambi produttivi ad essere salvaguardate furono le aree poste lungo le vie di collegamento ai centri minerari, porti, piantagioni di zucchero, centri di manifattura artigianale. La fluidità dei trasporti dipendeva rigorosamente dal clima che spesso determinava l'impraticabilità delle vie di comunicazione. Tutti questi fattori limitavano il consolidamento della monocoltura o l'economia di piantagione.

Le piante e gli animali del Vecchio Mondo cambiarono completamente l'essenza delle risorse del continente. Dopo un primo periodo di dipendenza dai cibi locali, oggetto di compenso tributario, gli spagnoli si trasferirono nei centri urbani intessendo reti ortofrutticole e fattorie di allevamento. Così facendo, l'economia basata sul valore di scambio si è imposta all'economia tradizionale indigena fondata sul valore d'uso, sul lavoro collettivo e sulla pratica del baratto.

4.2.8. Consolidamento della *hacienda*

La grande *hacienda* fu un'istituzione complessa dalle molteplici sfaccettature. La grande *hacienda* era retta da un amministratore cui seguiva una gerarchia di maggiordomi diversificati in base alle esigenze di produzione. Nelle *haciendas* coltivate a canna da zucchero vi era il maggiordomo dei campi, quello delle *pailas* ("tegami"), quelli delle *pampas*; e con l'impiego di numerosi schiavi era importante avere un medico o un chirurgo, responsabili della loro salute in caso di incidente, malattia, maternità o disturbi comportamentali. In base al numero di residenti, era previsto un cappellano dedito ai servizi e conforti religiosi, poi un falegname, un fabbro, un dispensiere, un panettiere. In posizione intermedia stavano i *caporales* o *capataces* ("capireparto") responsabili della vigilanza e dell'andamento in tutte le aree di produzione.

Alcuni regimi di lavoro, di cui sopra, condizionavano la popolazione indigena: agli *hacendados* premeva soprattutto utilizzare *mitayos* in luogo degli operai poco disponibili, per accudire il bestiame e, in alcuni casi, anche nell'estrazione della coca (Macera, 1977; Chocano 2010), sebbene arbitrariamente. Nelle *haciendas* della sierra, una parte dei lavoratori erano ospiti residenti che si stabilirono nelle *haciendas* in accordo con il proprietario: essi compensavano la pigione col lavoro e in natura, poi vi erano gli *yanaconas* che percepivano un "salario" composto di vestiti, di denaro e di alimenti (patate, legumi, grani, sale). Tali lavoratori potevano anche ricevere lotti di terreno ad integrazione di queste entrate, pertanto il salario rurale, anche se conteggiato in valuta, era convertito fondamentalmente in generi di natura. Per tutte le altre necessità gli indios contraevano debiti contabilizzati tramite trattenute salariali⁷⁸.

Nella storia agraria peruviana del XVIII secolo, il calo della produzione del grano nelle valli circostanti a Lima ebbe significative ripercussioni. Un terribile terremoto nel 1687

78 Vi sono alcuni casi di *haciendas* studiate con abbondanza di documenti conservati, soprattutto quelle dei gesuiti. Per maggiore approfondimenti di casi specifici si veda il caso della *hacienda* betlemite nella Valle di Ollantaytambo a Cusco di Glave e Remy (1983); oppure il caso della Valle di Jequetepeque di Burga (1976).

distrusse Lima e provocò 1300 vittime nella capitale e nel porto del Callao; gli effetti ad ampio raggio provocarono la sterilità dei campi a frumento motivo per cui si passò alla coltivazione intensiva della canna da zucchero e dell'erba medica. Non esiste altra spiegazione plausibile dal punto di vista agricolo e ambientale su tale trasformazione, piuttosto dal punto di vista politico-economico la canna da zucchero trovava sbocchi più remunerativi soprattutto per i mercanti marittimi che navigavano sulla rotta tra Callao e Valparaíso, i quali convinsero i produttori a scambiare il frumento cileno qualitativamente migliore del *criollo* peruviano con lo zucchero di recente innovazione nel distretto di Lima.

Il termine *hacienda*, subì un'evoluzione semantica a cavallo del XVII secolo, che assunse il significato di proprietà/capitale immobiliare e ciò che vi grava, riflesso delle trasformazioni agrarie strutturali nel Perù del XVI secolo.

Dalla proprietà rurale con indirizzo zootecnico e orticolo chiamata *estancia*, si svilupparono velocemente le caratteristiche dell'*hacienda*. Chevalier (1952, in Burga, 1976) la definisce così: la parola *hacienda*, contrariamente a *estancia*, evoca il capitale incorporato alla terra, ciò che gli "uomini ricchi" avevano impiegato per cancellare i corsi d'acqua, nel costruire installazioni fisse, nell'acquistare schiavi e tutta una serie di attrezzi, carretti e animali.

Questo capitale incorporato alla terra non è altro che il capitale accumulato dalla forza lavoro nella proprietà rurale, non necessariamente salariata, in regime di servitù (*mitayo*) o di schiavitù. Burga (1976) afferma che è possibile ritenere che lo sviluppo del capitale costante, ovvero, delle forze produttive è ciò che permise la transizione della *estancia* verso la *hacienda* (capitalista), vale a dire che la terra acquista valore per la presenza di costruzioni, canali d'irrigazione, manodopera stabile, attrezzi da lavoro per l'agricoltura⁷⁹.

Quando venne ottenuta l'indipendenza, ciò non significò la scomparsa della stratificazione sociale coloniale: si operò un cambio d'élite nella proprietà terriera: dalle tenute degli agostiniani, per esempio, si passò ai nuovi *hacendados* creoli. La stratificazione sociale, basata apparentemente sul fattore razziale, nascose un elemento di differenziazione: la proprietà della terra. A questa stratificazione, la congiuntura agraria dell'ultimo quarto del XIX secolo, apportò cambiamenti importanti: l'allargamento basale della piramide sociale con l'arrivo di immigrati *coolies*⁸⁰ asiatici, di indigeni *enganchados*⁸¹ provenienti dalle vicine aree della *sierra* e, infine, la disgregazione della figura contadina locale, erosa dalle modifiche della struttura agraria. Questa divisione sociale crea due grandi gruppi: i grandi e i medi proprietari terrieri e i proprietari salariati e i semi-salariati.

79 Il caso studiato da Burga sulla valle del Jequetepeque, delucida ampiamente questa situazione.

80 La parola *coolie*, che si riferisce alla manodopera a basso costo non qualificata proveniente dall'Asia, si crede abbia origine Indiana, turca o africana. Il termine è stato ampiamente adottato per descrivere i cinesi che si sono trasferiti in America Latina come lavoratori a contratto temporaneo a partire dal 1840 al 1880. Il commercio *coolie* cinese è stato innescato da due eventi che si è verificato nello stesso periodo: la guerra dell'oppio, che ha costretto la Cina ad aprire vari porti marittimi verso l'Occidente, e l'abolizione della tratta atlantica degli schiavi, che spinse molti paesi occidentali a cercare fonti alternative di lavoro. Nel Perù sostituirono la manodopera schiava nera e furono inseriti nelle piantagioni di canna da zucchero, nelle miniere e nelle isole per l'estrazione del *guano de isla* (escrementi di volatili utilizzati come fertilizzante). Oltre ai cinesi arrivarono anche vietnamiti, coreani, indiani, etc.

81 Oppure lavoratore, non propriamente un vero proletario, la maggior parte erano contadini della *sierra* che accettavano posti di lavoro a breve termine, ma che continuavano a coltivare piccoli appezzamenti di terreno nella *sierra* dove ritornano per completare i loro contratti.

4.3. L'agricoltura dal periodo repubblicano

Dalla seconda metà del XVIII secolo i conflitti sociali nel paese ripresero su larga scala, e molti degli stabilimenti produttivi delle *haciendas* furono distrutti durante la guerra d'indipendenza. Nel XIX secolo, le nuove leggi di ispirazione liberale permisero alle *haciendas* di espandere i loro territori a scapito della proprietà indigena. Le ultime azioni contro i proprietari indigeni furono i *repartos*⁸², ordinati dal Viceré Abascal con un decreto del 13 aprile 1815 (Romero, 1968) che premiò gli ufficiali e i soldati degli eserciti rivoluzionari emancipatori guidati da Mateo Pumacahua.

La rottura con il dominio coloniale spagnolo, portò con sé delle trasformazioni interne nell'economia peruviana. La transizione dalla colonia alla repubblica fu certamente difficile, il paese cadde in una profonda instabilità, incapacità e debolezza per riuscire ad imporre decisioni emanate dall'apparato statale. Questa debolezza istituzionale facilitò la “penetrazione” del potere economico britannico (che in certa misura sostituì il potere spagnolo) e di altre nazioni come la Francia e gli Stati Uniti, che imposero una politica commerciale estera e finanziaria “aperta”, cioè la liberalizzazione commerciale in qualsiasi luogo; creando una sorta di “liberismo *de facto*” dove la penetrazione economica estera non trovò alcuna resistenza locale, modellando la politica economica del paese privo del necessario controllo statale e frammentato economicamente.

La conquista fu un evento politico; interruppe bruscamente il processo autonomo della nazione quechua, ma non implicò un'immediata sostituzione delle leggi e dei costumi locali con quelli dei conquistatori. Ciò nonostante si aprì un nuovo periodo in tutti i campi, spirituale e materiale, il cambiamento di regime fu sufficiente a cambiare dalle fondamenta, la vita del popolo quechua. L'Indipendenza fu un altro fatto politico che, anche in questo caso, non significò una radicale trasformazione della struttura economica e sociale del Perù, tuttavia inaugurò un diverso periodo della storia e, se non migliorò di fatto la condizione dell'indigeno, non incise neppure nella struttura economica coloniale, né cambiò la posizione giuridica, aprì però la via dell'emancipazione politica e sociale.

All'inizio dell'indipendenza, la riorganizzazione della Repubblica fu critica e si adottarono curiose e contraddittorie disposizioni. Il governo di Lima concesse le terre ai vertici militari fautori dell'indipendenza di comune accordo. Molte disposizioni indicarono però il disorientamento e l'ignoranza della realtà agricola allorquando vennero privatizzate le terre agli indigeni che erano gestite dalle comunità. In realtà, la rivoluzione mancava di contenuto e visione realistica del problema agrario. Le trecento famiglie proprietarie delle terre sulla costa continuarono ad esserlo durante la Repubblica e la vecchia casta feudale, travestita o camuffata da borghesia repubblicana, mantenne le sue posizioni. La politica di liberazione della proprietà fondiaria dai vincoli feudali, iniziata dall'Indipendenza, non portò allo sviluppo della piccola proprietà poiché la vecchia classe di proprietari terrieri si era potenziata come classe dominante. Il contesto agrario si presentava quindi come il problema della liquidazione del feudalesimo nel Perù, esso avrebbe dovuto essere risolto dal regime democratico-borghese ma lo scioglimento dai vincoli feudali aveva colpito soprattutto le comunità della sierra assegnatarie di scarsi terreni e senza dotazione d'acqua.

82 Si trattò della vendita forzata di merce da parte dei *corregidores* nel proprio territorio agli indigeni, meticci, caste, e creoli poveri. I *repartos* servì agli interesse di vari gruppi borghesi commerciali per collocare la loro merce.

Con la prima costituzione Repubblicana del 1821, l'economia agricola subì le grandi trasformazioni proprie della transizione da un'economia tradizionale ad una moderna, in un contesto pre-industriale segnato dalle limitazioni dei mercati, della manodopera e della produzione.

4.3.1. Evoluzione dell'economia peruviana

L'economia coloniale, nella sua fase matura, poggiava sull'esistenza di una vasta rete di circolazione e scambio mercantile lungo l'asse andino Quito-Lima-Potosi, regione con un'alta percentuale di popolazione e un maggiore sviluppo produttivo, con un raggio di influenza che interessava Buenos Aires e Santiago a sud, Bogotá e Caracas a nord. Sottolineare l'esistenza di un proficuo mercato interno e un di complesso sistema mercantile nel periodo coloniale, è condizione necessaria per comprendere la vera natura dell'eredità coloniale e il tipo di impatto che provocò con il mondo capitalista nel XIX secolo.

Quando gli spagnoli conquistarono l'Impero Inca non resero feudali le terre (come in Europa), limitarono la loro azione all'ottenimento di eccedenze agrarie e zootecniche dalle comunità andine che consentirono l'appropriazione del plusvalore (Mariategui, 1928). Intanto nelle miniere d'oro e d'argento si alimentava il circuito di scambio commerciale e parte dell'eccedenza era inviata in Spagna a titolo di tributo.

L'inserimento nel mercato globale implicò un cambiamento radicale anche nel modo di produzione, poiché si aprivano le porte al massiccio accumulo di plusvalore e delle sue forme di assorbimento, ancora sconosciuti. Una parte delle eccedenze prodotte in regime di servilismo o di schiavitù furono indirizzate all'esportazione. Da allora i latifondisti e i commercianti locali beneficiarono dei due sistemi di sovrapproduzione: locale e attraverso lo scambio internazionale, trovando in questo modo la fonte principale di arricchimento. Commercianti e *hacendados* latifondisti trovarono in quel momento nell'esportazione la fonte principale di arricchimento. Il tipo di organizzazione che caratterizzò il modello coloniale, relativamente isolato, si trasformò in un modello di produzione allargata come effetto dell'articolazione con i mercati capitalisti europei. Risultato questo, secondo Carbonetto (1983), propiziato con la ristrutturazione dei sistemi produttivi tradizionali e con la concentrazione delle merci, ma che di converso procurò la rovina dell'artigianato e della crescente disoccupazione.

I latifondismo nella *sierra* adottò l'uso estensivo delle risorse naturali e l'impiego di manodopera servile o semi-servile per migliorare il rendimento. Il *gamonal*⁸³ mantenne la struttura coloniale e il potere subordinando nelle comunità contadine. Le conseguenze interne del sistema servile colpirono il modello oligarchico, producendo una nuova articolazione nel nuovo mercato mondiale.

La liberazione dal giogo coloniale ebbe un alto costo per il paese: economico per le spese delle guerre indipendentiste, mercantile per l'isolamento commerciale e finanziario che già si intravedeva nel recente passato a favore delle rotte atlantiche. Il lavoro di Gootenberg (1989, in Contreras, 2003) getta luce sull'interazione tra gruppi di

83 Il termine viene utilizzato per riferirsi a un uomo potente di una regione, provincia o comune, che detiene il potere economico e politico in una rete di rapporti di dominazione, che si basa sulla concentrazione della proprietà della terra, il controllo di intermediazioni commerciali e dei rapporti privilegiati con le società esterne.

potere e politiche economiche. La guerra della Confederazione Perù-Bolivia (1836-1839) non sarebbe stata “la prima guerra col Cile” (fino ad allora allusione più comune), ma una “guerra di secessione nelle Ande”, dove a fronteggiarsi sarebbero stati i partiti del libero commercio e del protezionismo. Uno di loro si sviluppò nel sud, in Cile, il secondo era forte nelle regioni del nord e della costa centrale del Perù, regioni dominate dall'agricoltura di canna da zucchero. Ad ogni modo, l'indirizzo politico generale del commercio estero peruviano dopo l'indipendenza è stato quello del protezionismo. Tassazione elevata, importazione di merci anche in periodi di libero scambio, caos politico e poca sicurezza per gli affari scoraggiarono l'imprenditoria mercantile. Ma non fu soltanto a causa di ciò la ragione della scarsa industrializzazione; sempre Gootenberg, suggerisce che le risposte si debbano ricercare nelle condizioni interne che hanno ostacolato la produzione, come il mantenimento delle corporazioni artigiane, la carenza di manodopera qualificata per l'industria e le instabilità politiche e fiscali.

4.3.2. Economia e società

Sin dalla fine del XVIII secolo il vecchio sistema coloniale si stava disintegrando, ma solo dopo il 1808 la Spagna perse il suo ruolo di intermediario tra l'America Latina e l'Europa. La forte espansione economica in atto nell'Europa, modificò l'assetto commerciale con ripercussioni gravi nelle future relazioni con l'America Latina.

Nel 1809 l'ultimo viceré spagnolo del Río de la Plata, decretò l'apertura al commercio britannico aprendo una fase che culminerà nelle lotte rivoluzionarie. La fascia atlantica sudamericana fu la prima a giovare del nuovo sistema commerciale, ciò spinse la Gran Bretagna ad ampliare rapidamente i nuovi mercati d'oltremare. Nel 1808-1812 i mercanti avventurieri britannici erano giunti a Rio di Janeiro, a Buenos Aires e a Montevideo, poco dopo a Valparaíso sulla sponda del Pacifico, con l'obiettivo di aprire un mercato a tutela dell'economia inglese. Il risultato fu che finirono per vendere in perdita e quindi accelerarono l'introduzione di prodotti alimentari che avevano tradizionalmente fornito il mercato di Buenos Aires (le Ande, l'Alto e il Basso Perù). L'apertura del commercio latinoamericano al mondo esterno e l'arrivo di un gran numero di inglesi costituirono un duro colpo alle vecchie pratiche commerciali che, almeno nell'America spagnola si basavano su una rigida gerarchia. Tuttavia, gli investimenti inglesi poterono soltanto compensare lo squilibrio commerciale esistente tra l'economia latinoamericana e il mercato estero.

Paradossalmente, l'apertura dell'America Latina al commercio mondiale non ha avuto un impatto sostanziale, poiché i tentativi di aperture consistevano nello stimolare i volumi delle esportazioni anziché l'adozione del progresso tecnologico al fine di ridurre i costi. In ogni caso, lo sviluppo del settore delle esportazioni non ebbe gli effetti sperati per la mancanza di capitale locale (accentuato dalla guerra) e per lo squilibrio della bilancia commerciale nel periodo repubblicano.

Non solamente la scarsità di capitali locali e la riluttanza degli stranieri ad investire nella zona sono stati le cause principali della lenta crescita economica in America Latina e nel Perù. L'allentamento del controllo esercitato nelle miniere sugli schiavi e la fine della *mit'a* (che non forniva più il lavoro forzato nell'Alto Perù), assieme all'incapacità di

ripristinarla per la separazione politica delle due regioni⁸⁴, si possono considerare conseguenze della guerra che colpirono in particolare l'assetto economico e politico.

Oltretutto anche le fluttuazioni cerealicole cilene nel mercato peruviano e lo smantellamento del traffico commerciale andino di prodotti alimentari, bevande alcoliche e manufatti tessili, sono ulteriori effetti del periodo bellico. Il processo d'indipendenza traduce il comportamento di una minoranza, profondamente debole; gli spagnoli e i creoli avevano cercato di mantenere i loro privilegi sotto il nuovo manto liberale determinando di fatto la mancanza totale di rappresentanti popolari nelle decisioni riguardanti la politica e l'economica del Perù indipendente. L'accertata vulnerabilità della classe dirigente, l'incapace di raggruppare le masse a livello nazionale, permise ai *caudillos*⁸⁵ militari di insediarsi al potere nel mezzo secolo che seguì l'indipendenza.

4.3.3. Il ritardo agrario nella fase repubblicana

La struttura sociale del Perù nel periodo successivo all'indipendenza riflette la segmentazione dell'economia peruviana. Più che parlare di una società nazionale sarebbe più corretto parlare di società regionali articolate intorno ad una grande *hacienda*, ma con limitata capacità di sostegno alla popolazione. Politicamente, l'*hacendado*, direttamente o in collaborazione con un *caudillo* locale, esercitava un indiscusso potere politico e sviluppava una serie di legami clientelari a garanzia della lealtà dei subordinati. La rinnovata politica agraria toglie ogni protezione vigente nella legislazione coloniale ignorando le comunità e gli indigeni nonché la feudalità economica persistente (Basadre, 1978).

Fino al 1840 l'agricoltura della costa fu caratterizzata dalla stagnazione e involuzione per motivare la preferenza verso il mercato interno. Successivamente, fino alla guerra col Cile nel 1879, l'economia e la politica statale attese, in un modo o nell'altro, allo sfruttamento del *guano*⁸⁶. Le cronache di José de Acosta, Pedro Cieza de León e Agustín de Zárate riferiscono già l'uso del *guano* nell'agricoltura prima della conquista e, anche se in minor grado, nel periodo coloniale per migliorare la concimazione ad uso locale sulla costa. Sempre a partire dal 1840, lungo la costa si percepirono i primi sintomi del ripristino produttivo, dovuto soprattutto all'espansione del mercato. Lima in quel

84 Le due regioni alludono alla Confederazione Peruaviano-Boliviana istituita il 20 ottobre 1836, fu creata con l'obiettivo di formare uno stato unico alla ricerca del recupero dei legami commerciali che legavano le due regioni fin dai tempi preispanici. Il potenziale potere di questa nazione risvegliò l'opposizione dell'Argentina e soprattutto del Cile, non solo a causa dell'espansione territoriale della confederazione, ma anche per la pericolosa minaccia che uno stato così ricco avrebbe potuto significare in quell'area. Va ricordato che la rotta commerciale tra il Perù meridionale e la Bolivia era stato sciolto con l'annessione dell'Alto Perù al Vicereame del Rio de la Plata (1776-1814) e poi con la creazione della Repubblica di Bolivia nel 1825.

85 Leader politico-militare e ideologico a capo di un regime autoritario. Fu un fenomeno sociale emerso nel XIX secolo in America Latina che aveva come obiettivo la conquista del potere politico con l'uso della forza e degli interessi personali, i *caudillos* prendevano il potere popolo con l'inganno. Nel 1823 si forma il primo congresso costituente in Perù, le guerre di indipendenza avevano creato le condizioni perché i militari (di alto rango) prendessero il potere con la forza.

86 *Guano* è una parola quechua che indica lo sterco di un uccello del Pacifico sud, il *guanay* o *guanay cormoràn* (*Phalacrocorax bougainvillii*). Lo sterco degli uccelli è una sostanza giallastra ricca in fertilizzanti chimici naturali che non venne utilizzata per secoli e alla sua scoperta divenne il ciclo del *boom* economico.

periodo sperimentava una notevole crescita demografica con un significativo incremento del consumo di beni agricoli; d'altra parte gli effetti della rivoluzione industriale restituirono all'Atlantico il ruolo fondamentale per l'esportazione, dando nuovo impulso all'economia.

Fu a partire dagli anni 1860 che iniziò la vertiginosa espansione della produzione di zucchero e di cotone per l'estero⁸⁷. L'esportazione della fibra tessile, per esempio, era passata da 291 tonnellate nel 1860 a 3.609 nel 1879 (Bonilla, 1991) e nello stesso periodo le esportazioni di zucchero erano aumentate da 610 tonnellate a 83.497 (Bonilla, 1984, 1991). Ciò si rese possibile con i benefici diretti o indiretti derivanti dallo sfruttamento del *guano*.

L'abolizione della schiavitù aveva creato le condizioni per la circolazione del capitale umano (compensazione). Il problema della scarsità di forza lavoro fu risolto con l'importazione massiccia di *coolies* cinesi; nelle cospicue immigrazioni del 1849-1857 e nel 1861-1874 (Lausent-Herrera, 1992, Cosamalón, 2011) sbarcarono in centomila, la maggior parte destinati alle piantagioni della costa, altri impiegati nella posa di binari ferroviari e nell'estrazione di concime naturale dalle isole.

Tuttavia, lo sviluppo delle esportazioni agricole era particolarmente precario non solo a causa della dipendenza dalle fluttuazioni della domanda internazionale, ma anche per la loro subordinazione al capitale finanziario.

L'agricoltura nella sierra, di converso, non fu influenzata in alcun modo dagli effetti del commercio del *guano*, anche se l'afflusso di prodotti alimentari alla capitale e alle zone minerarie aveva contribuito in qualche modo ad incrementare l'allevamento negli altopiani. In questa parte del territorio lavoravano i pochi schiavi che i grandi proprietari terrieri erano riusciti a trattenere (dopo l'abolizione della schiavitù), i manovali per debito impiegati stagionalmente nelle piantagioni di zucchero, gli *yanaconas* nelle *haciendas* e negli allevamenti.

L'impatto della Guerra del Pacifico (1879-1883) sul settore agrario fu devastante per il riordinamento agrario. Una riforma aprì il processo di privatizzazione terriera contribuendo alla grande concentrazione delle proprietà; le *haciendas* di minori dimensioni furono incorporate nelle emergenti piantagioni agro-industriali provocando la destrutturazione di molte *haciendas* di canna da zucchero, di cotone e di vite sulla costa, e di quelle zootecniche e alimentari nella sierra.

Cessata la guerra, i successivi governi si sforzarono di ricostruire il paese: vennero risolte le problematiche fiscali più acute con la firma del Contratto Grace (1889) per liquidare il debito estero e consolidare il debito interno e l'economia si orientò verso le esportazioni di materie prime, come veicolo di sviluppo nazionale. Non mancarono gli scontenti, le ribellioni e i movimenti sociali che dimostrarono come quella società rurale fosse oggetto di una forte pressione da parte della *hacienda*, evidenziando il consolidamento del latifondo e del *gamonalismo*⁸⁸ sulle regioni della sierra.

La situazione venutasi a creare, intrinseca all'ordine oligarchico, includeva quasi tutto il

87 L'espansione del cotone è stato associato alla crisi del cotone americano, in questo caso la produzione fu concentrata in poche regioni: Piura, Lima, Pisco e Ica.

88 Il *gamonalismo* è una forma di potere politico locale, risultante dall'effetto di una struttura stratificata o di caste. I loro sostentamento sono le società rurali in cui predomina la subordinazione contadina per l'egemonia dei sistemi agrari e dove prevale la grande proprietà. Tuttavia, vi è un'altra variante di *gamonalismo* che è collegata al capitale commerciale e ai meccanismi dispotici e coercitive nelle relazioni di mercato.

sistema sociale rurale. Senza tentare una definizione esaustiva, il *gamonalismo* esercitava il potere locale sulla base della grande struttura pre-capitalista, concretizzato da mezzi informali piuttosto che istituzionali. Il *gamonalismo*, come fenomeno specifico dell'area andina, è parte integrante dell'organizzazione statale, frutto dell'alleanza con i poteri locali nelle regioni meno sviluppate per il controllo dell'apparato governativo. Il suo funzionamento coinvolgeva anche una serie di intermediari (amministratori, maggiordomi, preti, maestri etc.) che garantivano l'efficacia del controllo.

Il loro potere, che si estendeva sulle risorse economiche, politiche, giudiziarie e sulle forze dell'ordine, si esercitava col dominio culturale, imponendo l'uso dello spagnolo come lingua d'istruzione. *Gamonalismo* ed emarginazione socio-culturale rappresentano le due facce della stessa moneta. Perciò Mariategui (1928), analizzando la questione indigena, affermava l'impossibilità di risolverla senza prima sradicarla.

“Il *gamonalismo* invalida inevitabilmente qualsiasi legge o regolamento per la protezione indigena. La legge proibisce il lavoro gratuito ma esso e persino il lavoro forzato sopravvivono nel latifondo, poiché la legge non può prevalere contro i *gamonales*. Il funzionario che si ostinasse a imporla verrebbe abbandonato e sacrificato dal potere centrale, presso il quale l'onnipotente influenza del *gamonalismo* agisce direttamente o per via parlamentare sempre con la stessa efficacia. Il fenomeno, comprende inoltre un'ampia gerarchia di funzionari, intermediari, agenti, parassiti, etc., in cui l'indigena che sa scrivere si trasforma in uno sfruttatore della propria razza perché si mette al servizio del *gamonalismo*”. pp.69-70.

L'aspetto centrale del fenomeno è l'egemonia della grande proprietà semif feudale sui poteri istituzionali e sulla politica in genere. José Encinas (in Mariategui, 1928) scrive a riguardo:

“Sostenere la condizione dell'indio è il miglior modo di elevarne la condizione sociale. La sua forza economica risiede nella terra; la terra rappresenta tutta la sua attività. Allontanarlo significa mutare profondamente e pericolosamente tendenze ancestrali della razza. Non c'è niente come il lavoro nei campi per migliorare le sue condizioni economiche. In nessun'altra parte e in nessun altro modo può trovare maggior fonte di ricchezza che nella terra [...] l'illimitato diritto di proprietà ha creato il latifondo a scapito della proprietà indigena. La proprietà delle terre improduttive ha generato l'infeudamento e la miseria della razza [...]”. pp. 71.

Il *gamonal* non fu un “proprietario assenteista”, conosceva molto bene i suoi contadini con i quali poteva comunicare in quechua ma, con la stessa frequenza, usava la frusta e il ceppo. Il personaggio era un miscuglio di razzismo e paternalismo (Flores Galindo, 1986). Dalle parole di Flores Galindo emergono molti aspetti interessanti, innanzitutto si restaurò la frammentazione, aspetto chiave per la comprensione storica, questa volta riferita all'universo politico più che a quello economico. In effetti, l'avvento della Repubblica peruviana portò alla riesumazione delle precedenti strutture di potere: *curacas* e *corregidores*.

Come accadde, il governo di Nicolás de Piérola, fu il preludio all'instaurazione di un

regime politico oligarchico che negò il diritto di voto agli indigeni, svolta politica che fu accompagnata da un contesto di prosperità economica grazie all'espansione agro-esportatrice e ad una certa stabilità politica.

4.3.4. La transizione verso l'economia di mercato

All'inizio dell'era repubblicana, l'agricoltura era focalizzata sull'economia familiare e locale, mirata al rifornimento delle popolazioni urbane, faceva eccezione la coltivazione di canna da zucchero per produrre alcol e zucchero. Nel complesso, le possibilità di entrare pienamente nell'economia di mercato erano limitate. L'aspetto della regione era “anemico” sulla sierra per la mancanza di strade, l'improduttività delle terre, la miseria degli indigeni senza terra come descritto da Romero (1968). La scarsità d'acqua e di precipitazioni sulla costa, il favoritismo alle classi privilegiate nell'utilizzo idrico disponibile nelle valli, costituivano un problema difficilmente risolvibile per l'epoca. I privilegi sull'appropriazione dell'acqua furono il fulcro attorno al quale si concentrava la proprietà.

I frequenti sconvolgimenti politici, i conflitti, le rivolte che insanguinarono il territorio, ebbero l'effetto di disorganizzare le proprietà agricole. Il sistema tributario non favoriva la coltivazione, le decime gravavano sul contadino anche per i prodotti di primaria necessità.

Un'altra grave causa della stasi agraria fu il ricorso allo schiavismo ereditato dal periodo coloniale che, nonostante le dichiarazioni costituzionali, persistette nella repubblica. Il ricorso allo schiavo resse fino al 1854 quando, per iniziativa del Presidente José Rufino Echenique, si abrogò la pratica legalmente sancita da Ramón Castilla nel 1855.

Nel periodo 1870-1930, la caratterizzazione rurale verte sull'interdipendenza con altri settori o mercati e sull'articolazione produttiva spesso indotta dalla domanda estera o creati *ex novo*.

In genere sulle Ande, dove maggiormente era riscontrabile l'ambiente rurale ispanoamericano, furono imposte forme agricole europee ad una popolazione indigena sedentaria e numerosa. Gli elementi chiave furono le grandi *haciendas* e le comunità di piccoli agricoltori. Dopo tre secoli, le estese e complesse *haciendas* dominavano intere regioni. Tuttavia, seppur rustiche e arretrate, le *haciendas* rurali contribuivano all'economia nazionale orientata al mercato, rimanevano arretrate riguardo alla forza lavoro, coatta e regolata da rapporti pre-capitalisti.

Il paesaggio rurale esprimeva quindi una grande varietà di comunità contadine interdipendenti alle *haciendas* ma anche inevitabilmente contrapposte. Molte comunità avevano radici preispaniche, altre si erano formate nell'ambito delle missioni e altre ancora risalivano alla riforma colonizzatrice spagnola. In tutte queste comunità, che fossero in prossimità delle città, delle miniere oppure delle strade importanti di passaggio, furono inseriti quattro elementi culturali duraturi: il cristianesimo, le forme di governo municipale, la lingua spagnola e il sistema mediterraneo del *compadrazgo*⁸⁹.

89 Il *compadrazgo* rafforza i legami sociali tra pari, possiede funzioni economiche e di mobilità sociale, svolge una funzione magico-simbolica di protezione tra individui. Kemper (1982) trova un rapporto essenziale tra i compari anziché tra padrino e figlioccio. Un rituale di co-genitorialità, di parentela o padrinate, è un istituzione spagnola che ha ormai tratti distintivi latinoamericani nella struttura sociale. Si tratta di una relazione duratura tra i genitori biologici di un bambino, dei padrini e dei figliocci stessi. Il rapporto comincia con un rituale e obblighi continui lungo la vita dei partecipanti.

L'uomo andino fu “compensato” dalla concessione di taluni singoli favori, attraverso il *compadrazgo*, gli “oneri” religiosi o la tutela su alcuni obblighi di legge come il servizio militare obbligatorio la cui coscrizione, l'*hacendado*, poteva facilitare.

La comunità contadina ormai ibrida, legalmente proprietaria della terra, raggiunse un certo grado di autonomia dopo tre secoli di conflitti, adattamento e coesistenza con l'*hacienda* privata. Durante il colonialismo infatti, le comunità erano rimaste solide; al loro interno avevano mantenuto la loro autonomia ma erano piccole isole in cui l'omogeneità sociale e culturale dei membri lottava per mantenere la propria integrità rispetto agli agenti esterni.

I decreti degli anni venti dell'800 garantivano la proprietà della terra agli indigeni che la lavoravano, mentre i non possidenti avrebbero ricevuto appezzamenti che poi non vennero distribuiti. Di conseguenza, l'aumento della popolazione e la mancata promessa, obbligò gli indigeni a procacciarsi altri mezzi di sostentamento per corrispondere le onerose imposte. Molti divennero affittuari o subaffittuari a diverse condizioni, altri migrarono verso le città come lavoratori stagionali o permanenti nei diversi settori economici.

L'elemento che vivifica la comunità come un organismo pulsante non è tanto la proprietà comunitaria, che è quasi inesistente di per sé, quanto la tradizione e la necessità di un lavoro comune, l'aiuto reciproco e la difesa comunitaria della terra. I membri delle comunità che possiedono terre sono generalmente più “ricchi” rispetto ai membri che ne sono privi, poiché i primi possono pagare l'equivalente dei lavori a titolo tributario o servirsi di persone compensate. L'antico scambio di servizi “lavoro per lavoro” diventa sempre più un “lavoro per denaro”. Il *curaca varayoc*, il sindaco, il comitato, o i singoli membri firmatari in contratto separato, possono affidare la terra comunitaria generalmente poco fertile e localizzata ad alta quota.

Il lavoro forzato dell'epoca coloniale, produsse l'unione dei singoli agricoltori, solidarietà utile e necessaria per agire contro lo sfruttamento e in difesa e riconquista della terra. Agli inizi del XIX secolo, quando le comunità furono formalmente liquidate dallo Stato “indipendente”, vennero private della protezione delle autorità repubblicane. Per poter interpretare il cambiamento della società rurale tradizionale dopo il 1870, è necessario inserire l'importanza della crescita del commercio derivante dall'urbanizzazione e dalla domanda di prodotti agricoli delle varie *enclaves* di esportazione, delle miniere di rame e delle piantagioni di banane. Questo maggior consumo offrì agli *hacendados* nuove opportunità di profitto favorite anche dal miglioramento dei trasporti, ma rappresentò allo stesso tempo una intensa concorrenza tra di loro. In secondo luogo, si deve tenere conto della popolazione e del numero di lavoratori rurali reali o potenziali. La variabile demografica è sostanziale nella transizione verso il capitalismo e la crescita della popolazione va associata all'aumento dei prezzi, maggiori profitti per le *haciendas* agricole e introiti più bassi per le masse rurali. Va inoltre ricordata la questione paradossale che, a fronte della crescita demografica, vede permanenti rimozioni dei proprietari terrieri sulla “carezza di manodopera”. Il terzo elemento determinante è il ruolo dello Stato che condizionò il corso dello sviluppo. Sebbene il mercato, la demografia e il ruolo dello Stato siano stati, senza dubbio, elementi chiave per l'analisi della società agraria, nessuno di essi può essere trattato in maniera isolata, poiché sono strettamente collegati e interdipendenti tra loro. Nessuna delle forze in gioco da sole forniscono un modello esemplificativo dei cambiamenti in America Latina e in particolare nel Perù tra il 1870 e 1930.

4.4. L'agricoltura nel XX secolo

Il Perù, considerato la quintessenza latinoamericana della società “feudale” (Klaren, 1992), fu spinto dall'economia globale alle esigenze particolari del capitalismo industriale occidentale nella sua fase di espansione imperialista.

Lo scoppio della Guerra del Pacifico (1879), aveva paralizzato l'economia peruviana. Durante le fasi culminanti, l'esercito cileno rase sistematicamente le grandi aree produttive di zucchero della costa nord, riducendo l'agricoltura al livello di sussistenza. La ripresa fu lentissima, la mancanza di linee di credito, la carenza di operai e il bisogno di ricostruire e sostituire le macchine, sollevarono nelle valli difficoltà e problemi insolubili.

I 50 anni che seguirono la Guerra si possono considerare l'alba del Perù moderno, con la rapida modernizzazione economica e i cambiamenti sociali e politici. Nuove élite si consolidarono lungo la costa, tanto da formare una potente oligarchia dall'egida paternalistica guidata da dottrine liberali, e dal *laissez-faire* positivista dell'epoca che Basadre chiamò “La Repubblica aristocratica” (1895-1919). La macchina governativa, non completamente indipendente dalle strutture tradizionali e dal passato coloniale, era stato rivisto, ammodernato e ampliato per meglio assorbire le crescenti esigenze della moderna economia d'esportazione. In poche parole fu un periodo di prosperità economica, stabilità politica e di relativa pace sociale, ma fu anche foriero di profondi cambiamenti sociali da cui sarebbe nata la configurazione socio-politica del Perù contemporaneo.

La crisi economica globale del 1929 mise in dubbio l'efficacia di una economia prettamente orientata all'esportazione. Quella fase fu scossa dalla caduta dei prezzi mondiali delle materie prime. La crisi segnò anche l'ingresso delle masse peruviane nello scenario politico e alcuni partiti sorti in tali circostanze avrebbero avuto, in futuro, una grande influenza alla guida della nazione.

La capacità produttiva della *sierra* non si riprese mai più dalla disarticolazione provocata dalla conquista spagnola del XVI secolo. La maggioranza della popolazione, indigena e meticcia, fu marginalizzata in *haciendas*, isolata nelle comunità contadine a produzione di grano, mais e patate e allevamento di bestiame con rese bassissime. Tuttavia, nel corso del secolo scorso, l'economia della *sierra* si è aperta e articolata con i mercati costieri e con il commercio mondiale (anche se in maniera limitata e debole). Se il determinismo geografico contribuì alle problematiche del Perù, certi retaggi storici, il colonialismo in particolare, lasciarono una cicatrice sulla coscienza nazionale, e modellarono in parte lo sottosviluppo del paese.

Con il capitalismo, i contadini emigrarono e si proletarizzarono, mentre le *enclaves* industriali proliferarono nelle città e nelle campagne. In questo processo, le *haciendas* tradizionali e il sistema di estrazione mineraria su piccola scala, cedevano il passo alle moderne piantagioni agroindustriali e complessi minerari, tutti dotati di tecnologia e di economie di scala per produrre in modo efficace e redditizio per mercati esteri in espansione. Infine, da questo vortice di cambiamento, si formarono e nacquero dei moderni movimenti operai in risposta alla disarticolazione economica generale prodotta nella periferia peruviana dalla prima guerra mondiale, che frantumò un decennio di relativa pace sociale e segnò la fine della civilista “Repubblica aristocratica”.

Con l'espansione economica, i proprietari delle piantagioni si rivolsero verso la *sierra* alla ricerca di una nuova fonte di manodopera, combinando forme pre-capitalistiche di

coercizione con le nuove esigenze del lavoro salariato, caratteristica del sistema agricolo di piantagione, escogitarono un sistema conosciuto come *enganche* (“reclutamento”). I contrattisti o *enganchadores*, spesso prosperi commercianti locali, reclutavano lavoratori tra i contadini indigeni e i meticci, che si indebitavano e lavoravano in cambio di avanzzi salariali. I lavoratori erano tenuti a pagare il loro debito lavorando nelle piantagioni costiere e, in molti casi, l'indebitamento era così elevato da arrivare a forme di schiavitù mascherate. La fragile economia contadina era gravemente depressa, come risultato di un decennio di invasione straniera, guerra civile e banditismo endemico. Verso la fine degli anni '20 del '900, la popolazione della *sierra* iniziò a crescere, in questo processo la carenza di terre divenne un problema. Gran parte del flusso migratorio verso la costa fu di carattere stagionale coincidente con i cicli agrari sulla *sierra*, così un numero crescente di *enganchados* fu spinto verso l'incipiente mercato del lavoro capitalista. Altri si stabilirono permanentemente nelle piantagioni, altri ancora si occuparono in lavori temporanei trasferendosi da azienda in azienda e/o miniera o lavori pubblici (irrigazione, costruzione di strade, etc.), ovvero nei luoghi dove ottenere un guadagno migliore.

Sia i lavoratori dei zuccherifici e dei cotonifici della costa, sia i minatori andini conservavano uno stretto e continuo contatto con le loro comunità, data la natura temporanea delle loro attività negli *enclaves* (infatti erano lavori complementari). Migravano verso le miniere in cerca di reddito supplementare, tornando spesso ai loro lavori agricoli nei periodi di semina e di raccolta. Anche coloro che rimanevano nelle miniere più a lungo, continuavano a tenere attraverso la famiglia e gli amici, stretti rapporti con le loro comunità. Nelle Ande Centrali e nelle terre alte del Perù meridionali, in cui le strutture agricole differivano profondamente da quelle della costa, l'impatto dei nuovi modi di produzione capitalistica fu altrettanto diverso e profondo. Per esempio la *sierra* di Cusco, centro dell'antico Impero Inca, era ancora fortemente influenzata e modellata dal sistema di vita e modo di produzione tradizionale. La comunità indigena era sopravvissuta alla conquista e resistette anche se in forma diversa e mutevole, come polo di resistenza al sistema di *hacienda* ciclicamente in espansione. Le forme capitalistiche, potenziate dalla domanda del mercato delle materie prime penetrarono sempre di più nel cuore dell'area andina, seguendo per molti aspetti il percorso delle linee ferroviarie (verso Huancayo, Cerro de Pasco, Cusco, Puno, Arequipa).

La privatizzazione della terra, la commercializzazione delle *haciendas*, l'espansione delle miniere, la crescita della popolazione, l'urbanizzazione e l'espansione delle reti viarie contribuirono ad aumentare le opportunità commerciali, ad intensificare la pressione sulla terra e ad ampliare le opportunità di lavoro. Il risultato fu un'accelerazione della stratificazione sociale, che vide i contadini restare senza terra e disoccupati. Questa situazione fu la stessa, che decenni dopo sarà stata dominata dalla lotta tra le *haciendas* e le comunità per il controllo della terra, dell'acqua e della manodopera, ossia i principali fattori di produzione.

Quanto al ruolo della Chiesa, essa avrebbe potuto avere una certa forza morale, ma, spesso i parroci locali dipendevano in qualche modo dai signori, e la chiesa stessa dipendeva dalla generosità del loro benefattore. Lo Stato, remoto e debole, raramente penetrava in questo mondo, attribuendo l'autorità ai signori e ai loro alleati locali per mantenere l'ordine. Questo mondo, nei suoi aspetti peggiori, era caratterizzato come ha evidenziato Manuel González Prada: “dalla tirannia del giudice di pace, dal governatore

e dal prete, da quella trinità che disumanizza l'indigeno”⁹⁰.

Figura N°12 Festa in una *hacienda* di Cusco



Foto: Martin Chambi, 1931

4.4.1. La comunità e la *hacienda*

La concentrazione della terra in poche mani fu un processo che risale all'epoca coloniale, ma durante il periodo repubblicano il liberismo agì come elemento di sfruttamento in virtù delle leggi che autorizzavano l'acquisto delle terre comunitarie locali in concomitanza della crisi economica causata dalla guerra col Cile. Queste terre vennero assorbite dagli *hacendados* a scapito delle piccole proprietà, il processo conobbe una maggiore accelerazione dal XIX e dal XX secolo, quasi sempre con sistemi extra-legali⁹¹. Gli indigeni sono espropriati in massa, le terre si trasformano in *estancias* che poi diventano *haciendas*. Sul finire del XIX secolo e inizi del XX si avverte la comparsa di un nuovo tipo di concentrazione poderale di tipo capitalista. Attraverso consorzi e concessioni i monopolisti si accaparrano tenute non soltanto sulla costa, come avviene ad esempio per la coltivazione della canna da zucchero, ma anche sulla sierra. Grandi *haciendas* si raggruppano in colossali blocchi di sfruttamento gestiti

90 In Paginas Libres, 2003 (1894); si veda anche il testo di Juana Manuela Gorriti, *Sueños y realidades*, che senza usare la parola trinità, afferma che l'andino deve proteggersi “dal prefetto, dal *hacendado* e dal prete”, 1907.

91 Esempi di espulsione della popolazione indigena si trovano in Keith (1968) per la Valle di Chancay e per la regione di Huancavelica in Favre (1970).

da società anonime favorite da capitali esteri (Romero, 1968). Dunque, si produce un nuovo fenomeno di concentrazione terriera in poche mani, anche se diversamente dai secoli precedenti.

La crescita economica della costa e la decadenza della sierra si ampliano in termini tanto relativi quanto assoluti. La mancanza di investimenti aveva prodotto la marginalizzazione dei contadini della *sierra* che utilizzavano un'agricoltura di sussistenza, limitata a livello regionale e locale, incapace di soddisfare la domanda interna. Si tratta di distorsioni cicliche delle reti di commercializzazione riconducibili a diversi motivi: il trasporto, lo stato delle vie di comunicazione, la tipologia di colture che sulla costa vengono prodotte per l'esportazione e per il consumo delle aree urbane; questi fattori avrebbero causato una depressione del mercato interno nel corso degli anni, privilegiando l'importazione di prodotti anziché scommettere nella produzione intensiva.

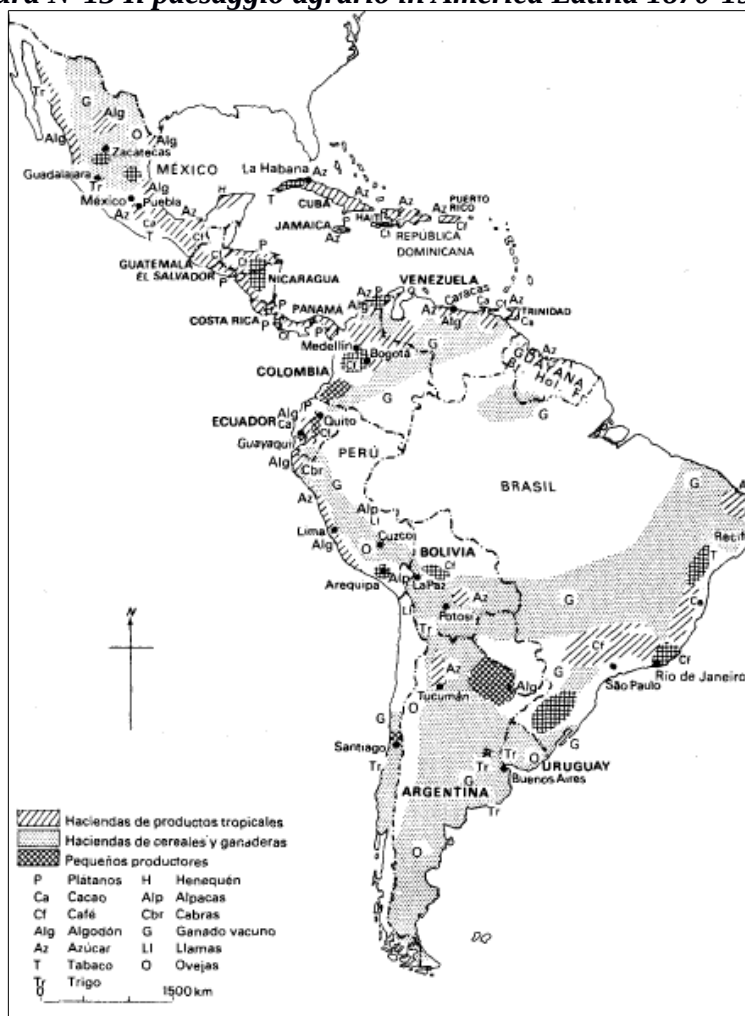
Grandi estensioni coltivabili con annessi per la raccolta e lo stoccaggio dei raccolti sono una delle immagini più tipiche del paesaggio agrario peruviano nel XX secolo. Lo sviluppo capitalistico delle *haciendas* aveva portato con sé l'istituzione di rapporti sociali e di tecniche moderne che non ritroviamo altrove. Con gli impianti per la produzione di zucchero al tramonto del XIX secolo, prese avvio un processo di modernizzazione accelerato, che si servì dei progressi tecnici e di fertilizzazione nonché dell'uso di insetticidi ed erbicidi capaci di selezionare e favorire un alto rendimento del suolo. La canna da zucchero si prestava alla meccanizzazione più del cotone e del riso, in particolare per questioni geografiche e sociali, incidendo a svantaggio della manodopera e dei lavoratori in generale. L'utilizzo di fertilizzanti aumentò le rese in modo decisivo soprattutto negli anni '30, in seguito alla forte espansione della superficie coltivabile, fino a un 35% in più in La Libertad, 45% in Lambayeque (Torp e Bertram, 1978). Inoltre il miglioramento dei sistemi di trasporto stradale con i camion, permise ai medio-grandi proprietari di raggiungere le raffinerie a costi inferiori rispetto agli anni precedenti. La modernizzazione tecnica provocò anche profonde conseguenze sui metodi di coltivazione e sulle strutture sociali, aprendo uno scenario di radicale cambiamento nelle relazioni tra padroni e servi, fino a giungere alla comparsa di classi sociali rurali diversificate e di un proletariato rurale salariato, in buona parte alfabetizzato e sindacalizzato (soprattutto sulla costa). Per di più, la piantagione integra elementi produttivi allo stesso tempo industriali e agricoli costituendosi in complessi agro-industriali. Di qui la conformazione di un conflitto che pone al centro le rivendicazioni del proletariato rurale per un miglioramento della condizione di soggetto salariato.

Nelle comunità alto-andine della *sierra* predominavano le comunità indigene (anche in diverse valli della costa) ad economia tradizionale, collocate in situazione periferica ai mercati. Il paesaggio agrario era caratterizzato dalle *haciendas* e dalle *estancias* condotte e possedute da aristocratici, creoli, spagnoli, ordini religiosi, grandi commercianti e meticci in aggiunta ad alcuni piccoli proprietari indigeni. In questo ambito l'egemonia della *hacienda*, intesa come unità di produzione con centinaia di ettari sia sulla costa che sulla *sierra*, formava un universo chiuso dove la vita dei lavoratori era scandita dallo sfruttamento servile e dalla successiva proletarianizzazione dei contadini andati ad ingrossare sempre di più le fila di lavoratori nelle *haciendas* della costa e nelle città.

4.4.2. Il processo di Riforma Agraria

L'Indipendenza politica significò l'affermarsi al potere di una nuova aristocrazia terriera, quella degli *hacendados*, consolidatasi in tutto il periodo repubblicano, e il latifondo come forme base di sfruttamento agricolo. A differenza di altri casi americani, come il Messico, dove l'indipendenza finì con il regime della *hacienda*, nel Perù, la nuova classe dirigente, permise la continuità dei due sistemi: capitalistico e tradizionale.

Figura N°13 Il paesaggio agrario in America Latina 1870-1930



Fonte: Bauer, 1991

Il capitale straniero svolse un ruolo decisivo nella nascita delle grandi *haciendas* capitalistiche, attraverso un intervento diretto nella produzione oppure attraverso un controllo indiretto del credito e della commercializzazione. Le *haciendas* si espansero in unità più estese, annettendo molte proprietà tradizionali, estinguendo praticamente le comunità costiere. Questa concentrazione capitalista consentì lo sfruttamento tecnico e produttivo su larga scala, modificando decisamente le società rurali e il paesaggio agricolo come si può osservare nella fig. N°13. Casagrande per esempio, la *hacienda* di

zucchero più importante del paese, raggiunse un'estensione superiore a 105.000 ettari⁹². Diversamente, sulla *sierra*, lo sviluppo capitalistico seguì un altro corso. Si insediò con molte limitazioni in centri di allevamento di produzione estensiva. Il caso più conosciuto fu quello della *División Ganadera* della società mineraria Cerro de Pasco Copper Corporation⁹³, che agì depredando le terre comunitarie dei contadini e formando un gigante latifondo di più di 320.000 ettari, con 150.000 ovini e 2.000 bovini. La regione della foresta amazzonica, per le sue caratteristiche ecologiche e sociali uniche, non fu suscettibile di una qualsiasi forma di sviluppo capitalista.

L'espansione capitalistica, determinò una configurazione agricola caratterizzata da una grande eterogeneità strutturale in cui si riuscì comunque ad imporre il suo ordinamento, ma come sistema non riuscì ad installarlo, semplicemente segmentò i rapporti di produzione. Sulla *sierra*, le comunità furono colpite ma non scomparvero, si ridussero a vere e proprie isole geografiche e socio-culturali, dove il relativo isolamento favorì il mantenimento dei propri modelli di vita e delle tradizioni. Sulla costa la voracità capitalista e l'espansione del latifondo assorbirono tutte le piccole comunità.

Oltre alla grande *hacienda*, crebbero anche le medie proprietà e vi fu un frazionamento della proprietà in mini-fondi: il fenomeno riguardò nel 1961, 609.427 unità con una media di 1.70 ha, nel 1972 si arrivò a 1.083.775 unità con una media di 1.43 ha. Questa tendenza fu il risultato del deterioramento delle condizioni di produzione dei proprietari e dell'accentuazione del processo di impoverimento, tale fenomeno rispose al timore di una quasi imminente riforma agraria, a seguito dei movimenti di contadini che in quel periodo erano in subbuglio.

Fino agli anni Sessanta la distribuzione delle aree agricole nel Perù ebbe come caratteristica fondamentale la concentrazione della terra in pochi proprietari, (il 3.9% della popolazione possedeva il 56% della terra coltivabile⁹⁴), ma il dato quantitativo offre una lettura parziale della realtà: i latifondisti avevano le terre migliori e le meglio irrigate, mentre ai contadini rimaneva la terra arida che con fatica si riusciva a rendere in qualche modo produttiva (Si veda tabella N°2).

D'altra parte, la situazione sociale nelle campagne dovuto al processo di frammentazione mini-fondista, ridusse la grande massa contadina a livelli estremi di povertà e di espropriazione della terra. L'espansione della media imprenditoria rurale fu un altro fenomeno strettamente legato alla frammentazione della *hacienda* e obbedisce a un nuovo tipo di gestione della proprietà, un diverso orientamento produttivo e il prevalere dell'uso di manodopera occasionale. Nonostante il suo limitato significato numerico, i suoi componenti condussero a trasformazioni economiche del settore agricolo che portarono a loro volta al processo di sviluppo capitalistico.

Questa distribuzione indica palesemente il monopolio della terra da parte delle *haciendas*, naturalmente l'esproprio dei contadini era stato il punto di partenza della questione agraria.

92 Casagrande aveva anche una delle raffinerie più avanzate al mondo e i più alti livelli di produttività, inoltre diede origine ai primi nuclei di proletariato agricolo, provocando uno spostamento regionale da tutta la zona nord, ciò contribuì alla formazione dell'Apra, l'organizzazione politica più importante degli ultimi 50 anni del XX secolo. Per un maggiore approfondimento sui rapporti economico-politici tra partito e *hacienda* nell'area trujillana, si veda Klaren, 1976.

93 Si veda anche Lucarelli, 1986 sul caso specifico della Cerro de Pasco Co; e Scorza, 1970, *Redoble por Rancas* ("Rulli di tamburo per Rancas"), romanzo epico che narra la lotta dei comuneros contro la hacienda.

94 Questi dati sono i risultati del I Censimento Nazionale Agricolo e di Allevamento del 1961, il II Censimento fu realizzato nel 1972, il quale aveva registrato 23.5 milioni di ettari di terreno.

Tabella N°2
Unità Agricole nel Perù prima della Riforma Agraria

	Unità agricole	Percentuale (%)	Totale (migliaia di ha)	Estensione (%)	Media per unità (ha)
<i>Haciendas capitaliste</i>	10,462	1,2	13,995	52,3	1,338.10
Proprietari terrieri	23,250	2,7	1,006	3,7	43,3
Unità familiari					
Autosufficienti	98,370	11,5	876	3,3	8,9
Mini-fondi	719,110	84,3	1,124	4,2	1,6
Aree comunitarie	2,338	0,3	9,770	36,5	4,179,1
Totale	853,530	100	26,771	100	31,0

Fonte: Matos Mar y Mejía, 1980, in base alle stime del CIDA (Comité Internacional de Desarrollo Agrícola) e dell'informazione proveniente dal SINAMOS (Sistema Nacional de Apoyo a la Movilización Social).

4.4.3. La Crisi agraria negli anni che precedettero la Riforma Agraria

Con il consolidarsi della “Repubblica oligarchica”, in auge dalla fine della guerra con il Cile fino alla crisi del 1929, e a partire da allora con la crescita del paese, le migrazioni, la comparsa di nuove classi sociali (*middle class*), l'industrializzazione, la penetrazione di idee rivoluzionarie e la comparsa di nuovi partiti politici, sempre più si faceva evidente la necessità di nuove riforme per rispondere alla nuova e complessa realtà. Già a partire da gli anni '60 del Novecento fu creata una commissione per la riforma agraria, che tuttavia non ebbe conseguenze di rilievo.

Le linee d'indirizzo generale erano quelle di proteggere e mettere in salvo le *haciendas* “moderne” e di alta tecnologia e promuovere la colonizzazione della foresta amazzonica, ma in realtà si trattava di ridurre la migrazione di contadini verso Lima e indirizzarli nella foresta, evitando così la rivendicazione delle terre e che scaturissero conflitti con le *haciendas* della *sierra*. Tuttavia, l'enfasi posta nella difesa dei latifondi di zucchero della costa e le moderne *haciendas* d'allevamento della *sierra* in mano alla Cerro de Pasco Cooper Co., significava che il regime oligarchico cominciava a ignorare il latifondismo della *sierra* e accettava pure il suo declino pur di evitare una riforma agraria più radicale per via della rivolta contadina che avrebbe scosso la storia repubblicana. Questa situazione si verificò a partire da gli anni '50 quando i latifondisti della *sierra* persero influenza negli alti livelli della politica ufficiale, per essere rimpiazzati dai produttori di farina di pesce o dai proprietari delle nuove industrie manifatturiere.

Dal punto di vista storico, la tradizionale struttura agraria affrontava una grave crisi dalla fine degli anni '50, e per tutti gli anni '60. In termini economici, le cause vanno ricercate nel sistema rurale incompatibile con le tendenze di sviluppo dell'economia nazionale, che reclamavano la loro modernizzazione.

In termini politici, la destrutturazione della dominazione, provocò in parte un'emergenza

rurale che domandava un adeguamento nel sistema di potere. Nessun passo avrebbero fatto i settori dominanti, precipitando il paese in un periodo critico che avrebbe portato alla fine della loro egemonia e alla trasformazione della struttura agraria che serviva loro di sostentamento. Il punto di partenza della crisi nel settore agricolo fu una relativa immutabilità dei modelli tradizionali di proprietà fondiaria e di proprietà della terra, nessun cambiamento fu adottato, e tutto ciò determinò successive trasformazioni sociali. Durante il XIX secolo, ai tempi dei decreti di San Martin e Bolivar, che lasciarono indifese le *haciendas* contro l'esproprio, la Costituzione di 1920 riconobbe per la prima volta il diritto alla proprietà della terra per le comunità contadine, da allora cominciò la loro lotta per il recupero delle terre usurpate dalle *haciendas*, avvalendosi dai vecchi titoli coloniali. La pressione sui latifondi e sul potere centrale spaziò dalla denuncia legale, lunga e pietosamente inoltrata nella complessa burocrazia giuridica e politica, fino alle massicce manifestazioni contadine che si avviarono al recupero delle terre, rivolte sanguinose ma represses e punite. Il clima peggiorò negli anni 1962-1963, quando centinaia di comunità invasero le terre delle *haciendas* in tutte le regioni della sierra: questa grande mobilitazione si rivelò come il precedente più importante della riforma agraria del 1969.

Le premesse per questa mobilitazione vanno cercate agli inizi del XX secolo, quando si formarono i sindacati dei lavoratori agricoli soprattutto negli zuccherifici della costa nelle regioni di Lambayeque e La Libertad e nella provincia di La Convención a Cusco, ma a differenza dei sindacati della costa che lottarono quasi esclusivamente per il diritto all'organizzazione sindacale per migliori salari, condizioni lavorative e stabilità negli appezzamenti; nel caso dei *yanaconas* di Cusco i sindacati di La Convención e di Lares si impossessarono delle antiche *haciendas* della valle, stabilirono piccoli governi locali, formarono milizie, amministrarono giustizia e organizzarono la produzione per un breve periodo di tempo, al che seguì una dura repressione nel 1963-1964, eventi questi che segnarono una prima prova per una riforma agraria.

La forma organizzativa che i contadini si diedero fu quella dei sindacati. Questi, però, differentemente da quelli creati sulla costa, tenevano insieme le diverse categorie di lavoratori rurali: coloni, affittuari, braccianti, mezzadri, tutti erano accomunati dall'instabilità delle forme di possesso della terra e dall'esclusione dal mondo economico, sociale e politico nazionale, furono perciò sindacati di *hacienda* o di comunità, capaci di raggruppare un intero corpo sociale, almeno a livello locale. La CCP (*Confederación Campesina Peruana*) fu il massimo esempio del successo di questo nuovo tipo di organizzazione sindacale. "Lo scopo di questi sindacati è ottenere la terra" scriveva Neira (2008).

Cambiare il sistema di proprietà era quindi la priorità del movimento contadino⁹⁵. Lo strumento mediante il quale realizzare l'obiettivo era una riforma agraria, e in molti casi furono gli stessi contadini ad iniziare l'occupazione delle terre dei grandi proprietari.

Il conflitto nella zona di La Convención e di Lares per esempio, si presentava sostanzialmente come la lotta dei *comuneros* per recuperare le terre loro sottratte in tempi relativamente recenti e come la lotta dei lavoratori delle *haciendas* per la riduzione degli obblighi cui erano sottoposti in cambio della possibilità di coltivare i

95 Per un maggiore approfondimento sulle lotte contadine negli anni '60 si veda Blanco, 1972; Neira, 1964 (2008); inoltre la letteratura peruviana ha dato luogo a una saga rurale nei romanzi di Ciro Alegria in *El mundo es ancho y ajeno*, e soprattutto i cinque romanzi di Manuel Scorza sulle vicende degli scontri dei contadini contro la Cerro de Pasco Co., che ha messo l'accento sulla dicotomia *hacienda*-comunità dovuta alla scarsità di terre.

loro appezzamenti di terra; in qualche caso a questi motivi se ne univa un altro, vale a dire la difesa del diritto a rimanere su quei terreni, dal momento che il progresso dello sviluppo capitalistico spingeva i proprietari terrieri ad espellere forza lavoro (Blanco, 1978). Tale movimento contadino fu condotto da Hugo Blanco, leader dell'organizzazione dei sindacati nella regione di Cusco.

4.4.4. La Riforma Agraria del 1969

Spiazzare il potere oligarchico che fino ad allora aveva retto le politiche del paese, fu il moto con cui si spinse all'insurrezione del ottobre 1968 il movimento istituzionale delle Forze Armate capeggiato dal Generale Juan Velasco Alvarado. Indubbiamente è stata una delle azioni che ha portato al potere i militari e hanno visto il completamento di una serie di riforme, prerequisiti per ripristinare la stabilità politica del paese, per poi imbarcarsi su una importante fase di ammodernamento.

Pertanto, è comprensibile che dopo il recupero dei giacimenti petroliferi di Talara nell'ottobre 1968, detenuti dall'International Petroleum Company, una filiale della Standard Oil del New Jersey, la nuova Legge di Riforma Agraria 17716 del 24 giugno 1969, integrata dalla successiva emanazione di una legge sulle acque, fosse la prima misura importante adottata dal nuovo governo.

La Riforma agraria doveva dovuto essere il culmine di una lunga lotta dei contadini per il possesso della terra, la parola d'ordine era “la terra per chi la lavora”, avevano sostenuto i propagandisti della riforma. In qualche modo, ciò implicava il sogno di dare in proprietà ad ogni famiglia contadina un'area di coltivazione per il proprio sostentamento e la produzione per il mercato nazionale. Le esperienze di divisione delle terre testate in Messico, Guatemala e Bolivia e quelle di Europa dell'Est e della Cina nel secondo dopoguerra erano i precedenti più conosciuti. Lo schema di applicazione prevedeva la seguente sequenza: nazionalizzare le terre più ricche e le *haciendas* più avanzate tecnologicamente, espropriare, dividere e cooperativizzare le terre di importanza secondaria. Ma il sogno di dare ad ogni contadino un appezzamento era impossibile, in quanto il Perù possedeva l'area coltivabile per abitante più piccola del continente, la scarsità di terra coltivabile era una strozzatura che costringeva a cercare economie di scala e altre soluzioni che orientassero verso la costituzione di un sistema cooperativo per mantenere i livelli di produzione delle aree più sviluppate ed evitare la parcellazione.

L'intento di questa singolare riforma si spiega unicamente nel contesto generale del progetto politico del governo militare, il tono nazionalista e antioligarchico, che consisteva non solo nello spiazzare il tradizionale blocco di potere, ma nel riarticolare la struttura e le relazioni di classe e i rapporti di dipendenza, rendendo lo Stato un'entità autonoma e autorevole della società civile. Per raggiungere questo obiettivo, il programma di riforma agraria proponeva:

“L'eliminazione del latifondismo e di qualunque forma antisociale di possesso della terra e la creazione di imprese di produzione a carattere associativo di base prettamente contadina. La ristrutturazione delle comunità rurali tradizionali. Lo stabilimento di una nuova agricoltura organizzata sulla base dello sforzo associativo degli agricoltori e della possibilità di istituire nuove aree di

sfruttamento, secondo le necessità del paese. La creazione di nuovi mercati attraverso una equa distribuzione del reddito che aumenti il potere d'acquisto della popolazione emarginata. Lo sviluppo parallelo delle industrie di trasformazione primaria nelle campagne, per il quale, il governo avrebbe canalizzato investimenti negli studi, nell'attuazione e nel funzionamento delle industrie preferibilmente legate all'agricoltura”⁹⁶.

Si trattava quindi, tra gli scopi esplicitati pubblicamente, di dar luogo ad un processo di modernizzazione delle campagne, che tenesse in conto la giustizia sociale, per procedere poi ad investire nell'intera società peruviana. Il primo passo era la liquidazione dell'oligarchia, che proprio nelle campagne aveva la propria roccaforte. La legge 17716 prevedeva quindi in primo luogo misure per rendere possibile l'espropriazione e la redistribuzione della terra.

Tabella N°3
Espropriazione e aggiudicazione in base alla legge 17716

	Numero di fondi	Superficie (in migliaia di ettari)	Beneficiari Numero	Superficie Migliaia di ettari
Obiettivi	15,910	9,520.40	400,000	9,755.90
Realizzazioni	15,826	9,065.80	360,610	8,199.60
Ancora da realizzare	84	454.6	39,390	1,556.30
Stato di avanzamento	99,4%	95,2%	90,1%	84%

Fonte: José Matos Mar, 1980

Dalla tabella N°3 emerge che approssimativamente 400.000 (circa 1/4 del totale delle famiglie contadine) furono favorite dall'applicazione della legge 17716, è qui che appare uno dei primi limiti della riforma agraria, che i suoi detrattori hanno più volte cercato di mettere in rilievo. Infatti, essa, oltre a non riuscire a raggiungere i territori della foresta, di fatto escluse quella parte di popolazione rurale costituita da contadini senza terra e dalle famiglie stanziate sugli innumerevoli mini-fondi presenti nelle campagne peruviane. Si trattava nel complesso di circa 500.000 famiglie, costrette ancora a portare avanti un'agricoltura di sussistenza o a vendere la propria forza lavoro al miglior offerente sia nelle campagne che nelle città.

I complessi agro-industriali della costa furono espropriati e assegnati sotto forma di CAP (*Cooperativas Agrarias de Producción*) ai lavoratori salariati non temporanei già impiegati in quelle aziende. Sulla sierra le CAP non si diffusero molto perché il regime preferì sostituire il sistema della *hacienda* con le cosiddette SAIS (*Sociedad Agrícola de Interés Social*). Laddove esistevano lavoratori salariati venivano riuniti in cooperative di lavoro che, in qualità di persone giuridiche, erano poi associate alla Società Agricola. Sorte simile toccava ai membri delle comunità contadine che circondavano le vecchie *haciendas*.

96 Instituto Nacional de Planificación INP 1971, T.11: 27, 1971 in Matos Mar e Mejía, 1980.

La promulgazione della legge di riforma agraria significò una rottura del sistema di proprietà vigente. I termini di coinvolgimento sono stati drastici: l'annullamento del *régimen de excepción*⁹⁷ ai zuccherifici industriali, la riduzione dei limiti di possesso, utilizzo, rivendicazione del diritto di proprietà.

La riforma agraria, si avviava a partire dal principio di riconoscere il diritto di proprietà privata della terra. In tal senso, non era finalizzato alla nazionalizzazione o alla socializzazione della medesima, ma costituiva una compra-vendita forzata tra i vecchi latifondisti e i nuovi proprietari contadini. Secondo queste premesse, gli ex proprietari dovevano ricevere un compenso per i beni espropriati il cui importo sarebbe stato riconosciuto dal cosiddetto "debito agrario". Parte del pagamento delle terre e beni espropriati si realizzava in contanti oppure in bonus del debito agrario.

4.4.5. L'impatto della Riforma agraria

La struttura e il contesto giuridico della proprietà rurale nel Perù sono uno dei risultati del processo di riforma agraria avviata dal regime militare dal 1969 al 1976 circa. Questa riforma ha drasticamente alterato le condizioni di proprietà e sulla conduzione della terra, sulla base di principi redistributivi e di smantellamento del potere economico delle élite dei proprietari terrieri.

Peculiarità della riforma agraria è stato il mantenimento della dimensione di molte unità agricole preesistenti (*haciendas*) e la trasformazione in senso produttivo-associativa per istituire una interrelazione tra agricoltura e industria.

Tuttavia la riforma agraria non si limitò ad eliminare il fattore di sfruttamento latifondista, non si preoccupò della dimensione culturale e antropologica esistente quale retaggio di dominazione coloniale sui contadini, né analizzò le cause del vuoto lasciato dai latifondisti e tanto meno si preoccupò della partecipazione contadina. Nella gestione delle nuove imprese, che meglio avrebbero dovuto recepire le nuove istanze riformatrici, si rifletteva il loro timore e la rinuncia ad assumere i problemi di gestione economica, il regime di *hacienda* aveva circoscritto il mondo contadino soltanto all'esecuzione del lavoro, la dimensione imprenditoriale o la gestione aziendale era riservata agli *hacendados*.

L'obiettivo centrale del programma di riforma agraria portava ad una ristrutturazione interna delle comunità contadine. Col tempo l'impresa agraria doveva raggiungere la solvibilità, la produzione su vasta scala, la riduzione dei costi, riadattando tecnologie e, soprattutto, ottenendo maggiore redditività. Fatto è che si doveva incoraggiare l'integrazione dei poteri comunitari in un sistema che permettesse la collettivizzazione delle terre e del lavoro, trasformando le comunità in cooperative di produzione.

La prima di queste misure consisteva nel modificare i criteri tradizionali di riconoscimento della figura del *comunero*. Con la riforma si definiva l'attribuzione di comunitario o meno nel contesto della differenziazione sociale, potevano riconoscersi *comuneros* i residenti permanenti, i nativi oppure i forestieri che non avessero reddito o proprietà rurale fuori della comunità. Ciò provocò un rifiuto collettivo. In alcuni casi, vi

97 Consistente nella restrizione o sospensione dell'esercizio dei diritti costituzionali, dando poteri straordinari all'esecutivo in modo da poter avere un migliore controllo, della pace e dell'ordine interno, in quanto questi regimi si applicano in caso di gravi disordini, disastri interni, o naturali che possono condurre al deterioramento del normale sviluppo sociale.

erano *comuneros* che ricercando un reddito integrativo svolgevano attività economiche complementari come salariati stagionali nelle miniere e nelle città, per cui non si trattava di proprietari “assenti”, ma membri della comunità totalmente integrati che svolgevano incarichi politici e religiosi. In altri casi, gli immigrati si rapportavano con la comunità attraverso le associazioni di *comprovincianos*⁹⁸, i quali contribuivano alle opere pubbliche o fornivano altre forme di supporto.

La riforma aveva convertito gli *yanaconas* in piccoli proprietari affrancandoli dalla tradizionale dominazione, tuttavia, non si avevano eliminato i meccanismi vincolanti legati al pagamento della rendita fondiaria né altri elementi di sfruttamento associati al credito, alla commercializzazione, etc.

Il riordinamento sociale in realtà aveva subito significative alterazioni, nuove cause di frammentazione sociale incidevano ancora nella tendenza generale di impoverimento e semi proletarizzazione dei contadini.

A prescindere dalle valutazioni specifiche che si possono fare sulla riforma, restano valide le osservazioni di Matos Mar e Mejia (1980) nel loro studio:

“Dopo undici anni di governo militare, l'agricoltura è certamente uno dei settori dove con maggior continuità e nitidezza si possono percepire i cambiamenti del paese in quel periodo. Più di un migliaio di imprese associative e cooperative e centrali di cooperative, quasi una dozzina di imprese statali dedite alla commercializzazione e prestazione di servizi o alla trasformazione della produzione agricola e le due grandi confederazioni contadine, fanno sentire la loro presenza in ciò che una volta fu un sistema quasi interamente dominato da grandi proprietà private capitaliste o di proprietari terrieri. Perciò, ignorare questi cambiamenti significa dare un taglio storico allo sviluppo agricolo del paese e sembrerebbe una percezione sbagliata per rispetto al processo della società rurale peruviana” pp. 351.

Questi avvenimenti indicano che, a margine delle disposizioni ufficiali, la riforma giunse a conclusione, alcuni settori della società la riconobbero come attuabile per il futuro, ma non si può altresì escludere, come sostenuto da politici, accademici e studiosi, che i cambiamenti apportati abbiano fatto retrocedere allo stato previo alla riforma l'economia agraria.

4.4.6. La politica agraria dopo la riforma

Nel 1979 il progetto di riforma agraria emanato dieci anni prima si trovava praticamente paralizzato. Nel 1975 il Generale golpista Francisco Morales Bermudez intendeva correggere gli eccessi che il suo predecessore Velasco non aveva saputo eliminare. L'orientamento del nuovo governo militare, fu quello di revocare la politica precedente eliminando la maggior parte delle riforme intraprese, questo significò l'abbandono del progetto originale senza alcun programma alternativo, innescando una nuova crisi economica, politica e sociale, resa ancora più evidente dal vuoto riformista. La reiterata ristrutturazione agraria non tenne conto della peculiarità dell'agricoltura peruviana, né per gli aspetti concettuali e culturali, né per quelli attuativi, motivo che portò

98 *Comuneros* della stessa provincia.

all'ennesimo fallimento.

L'orientamento politico del governo Morales Bermudez assegnò priorità al grande capitale. Così, anche su pressione del FMI (Fondo Monetario Internazionale), il paese adottò una politica di stabilizzazione con misure strutturali volte ad assicurare il buon funzionamento del mercato, contenere i rischi e il deficit fiscale.

Negli anni '80 si liberalizzarono i mercati e l'eliminazione del protezionismo alla piccola agricoltura. Il nuovo contesto, con lo sfruttamento di estese tenute nelle mani di grandi gruppi economici, creò notevoli opportunità nelle esportazioni di prodotti agricoli “non tradizionali”. Queste ultime sono l'ultimo tassello alle già attive esportazioni minerarie, ittiche e agricole “tradizionali” (caffè, cotone). Valutando il successo delle esportazioni agricole cilene, anche i governi post-riforma e i potenziali investitori puntano sulle condizioni favorevoli della costa peruviana in grado di garantire più raccolti annuali di colture commerciali. Il profitto di tale bilancia commerciale genera enormi investimenti pubblici in infrastrutture stradali e sistemi d'irrigazione.

Negli anni '80 e '90 si determinano le condizioni istituzionali per una tale svolta, si rimuovono le severe restrizioni al mercato delle terre e agli investimenti corporativi⁹⁹.

L'applicazione di moderni concetti di produzione agricola sulla costa aveva indirizzato fondi, crediti e sussidi ai promotori dell'agro-esportazione a detrimento di altri territori.

La politica agraria orientata alle esportazioni influenzò il mercato interno nel senso che quell'agricoltura conservatrice e limitata all'autoconsumo si vide esclusa da ogni tipo di sviluppo. Questi contadini divennero oggetto dei cosiddetti “programmi sociali” ovvero, il trasferimento di risorse compensative per gli effetti del depauperamento, applicate in conseguenza dell'attuazione di politiche neoliberiste (soprattutto nel decennio del '90), che hanno trasformato i cittadini in clienti del governo di turno.

Questo scenario, non depone a favore della promozione dello sviluppo rurale nella gran parte del territorio sede di oltre un milione e mezzo di famiglie di piccoli agricoltori. Gli accordi di libero scambio (FTA) con gli USA, l'UE e altri paesi, contribuirà ad ampliare le distanze tra chi esporta e chi non lo fa.

L'accorpamento negli ultimi 20 anni di piccole aree nella sierra per la coltivazione “non tradizionale” per l'esportazione, apparentemente di successo, stimolò alcuni politici ad affermare nei loro programmi che la *sierra* in un lustro potrebbe destinare 150 mila ettari alle esportazioni agricole non tradizionali (il doppio di quanto della costa)¹⁰⁰.

Pur riconoscendo che la bassa redditività degli agricoltori poveri è dovuta, tra l'altro, all'ambito macroeconomico sfavorevole che ostacola l'incorporazione della piccola e media produzione nell'attività economica su larga scala, gli incentivi agricoli e i pochi investimenti privati nelle aree agricole ribadiscono il ruolo sussidiario dello Stato.

Anche se il modello vigente di modernizzazione agricola è favorevole per alcuni settori della popolazione (pochi agricoltori), la maggior parte è esclusa dal settore agro-esportatore “non tradizionale” e i suoi effetti sono ridotti.

Nel Perù ci sono circa 6.000 comunità contadine riconosciute¹⁰¹, la maggior parte

99 Si veda Eguren, 2004.

100 Uno dei discorsi di tutti i candidati alla presidenza è quello di incrementare la produzione agricola nella *sierra*.

101 Il significato sociale e territoriale delle comunità rurali, in generale, non è praticamente cambiato tra il 1994 e il 2002: un totale di 5680 comunità sono state intervistate per il censimento CENAGRO 1994, una cifra che non si discosta significativamente è dato dal PETT (*Proyecto Especial Titulación de Tierras y Catastro Rural*) che nel 2002 ha identificato 5818 comunità registrate nel direttorio delle Comunità del PETT.

ubicate nella *sierra* e vive in condizioni di povertà (circa 40%¹⁰²), tali comunità sono state colpite dalla violenza scatenata tra *Sendero Luminoso*, il MRTA (*Movimiento Revolucionario Túpac Amaru*) e le forze armate nel corso degli anni '80 e inizi del '90.

Oltre ai conflitti, alcuni di lunga data, sui diritti della terra tra comunità e *comuneros*, bisogna sottolineare due problematiche legate agli effetti della riforma agraria: i cambiamenti nella legislazione sui diritti di proprietà comunitaria e lo scontro tra le comunità con le grandi aziende, in particolare quelle minerarie.

Tra il 1920 e il 1933, le diverse norme costituzionali avevano protetto i diritti sulla proprietà dichiarando l'imprescrittibilità e l'inalienabilità delle terre comunitarie. La Costituzione del 1993 ha prescritto qualsiasi riferimento alla riforma agraria, ha eliminato il protezionismo fondiario e ha autorizzato la disponibilità delle terre (delle comunità contadine e native) previa decisione dell'Assemblea Generale. Pur non potendo affermare che tale provvedimento abbia avuto conseguenze significative sulla richiesta di terre, ha consentito la possibilità di abusi dovuti a pressioni esterne o a cattiva gestione entro le comunità stesse.

Si aggiunge la contesa tra comunità e grandi aziende, in particolare minerarie. Molte concessioni minerarie si trovano su terre comunitarie che ne risultano danneggiate per i tangibili effetti esterni (salubrità, paesaggio, etc), per l'esclusione dai vantaggi economici della produzione mineraria e per la continua erosione dei terreni coltivabili. Lo Stato viene compromesso nel suo ruolo di concertatore e responsabile delle necessità della popolazione¹⁰³.

Spunti di riflessione

Il lungo processo evolutivo ha portato le società andine, con le prime innovazioni agricole, dalla domesticazione di piante fino allo sviluppo di tecniche di produzione e d'irrigazione sia sulla costa che sulla *sierra* del paese.

Le modificazioni operate dalle comunità locali sul paesaggio andino per riuscire a superare, almeno in parte le difficoltà del territorio e del clima comprendono vaste opere di trasformazione che ha avuto un carattere sistematico; questo tipo d'agricoltura sostenibile inteso come un processo complesso e dinamico si modificò con la colonizzazione.

L'agricoltura andina a partire da questo momento divenne di due mondi che coesisterono quasi in maniera indipendente l'uno dall'altro. La transizione condizionò profondamente lo sviluppo perché la crescita economica rispondeva solo ai bisogni dei colonizzatori. Vennero create piantagioni specializzate, mentre alle colture di sussistenza delle popolazioni locali vennero adibiti piccoli appezzamenti marginali poco produttivi, tuttavia in tali condizioni molte delle nuove tecniche e dei saperi furono adottati e adeguati alle necessità della popolazione.

Con il processo d'indipendenza le condizioni della produzione sulla *sierra* divennero sempre più critiche e l'instabilità politica colpì pesantemente tutte le attività economiche

102 www.inei.gob.pe

103 Uno dei casi più spinosi degli ultimi anni è stato l'episodio affrontato dallo Stato e dalle comunità contadine per l'aumento dell'attività mineraria nel Perù. Questo caso ha provocato molte tensioni con la popolazione locale che rifiuta lo sfruttamento e il danno alle risorse naturali e ambientali, senza peraltro parteciparne ai benefici. Il progetto minerario Yanacocha a Conga in Cajamarca rappresenta un importante dilemma per il Presidente Humala e il suo gabinetto che si affaccia a due posizioni, piuttosto contrastanti.

della nascente repubblica. Tuttavia, le comunità contadine rimasero vitali di fronte alle grandi trasformazioni che il settore agricolo, e le aree rurali più in generale, subirono nel ultimo secolo. Tale vitalità è la dimostrazione che i valori, i legami e la coesione delle società contadine hanno radici molto profonde e durature.

SECONDA PARTE

CAPITOLO V

LE CONOSCENZE TRADIZIONALI

Nota introduttiva

L'interesse per le conoscenze tradizionali è cresciuto a partire dagli anni '80 grazie alla riscoperta di valori e conoscenze nell'ambito dell'alimentazione, dell'agricoltura, della diversità biologica, dei diritti umani e di quelli ambientali.

Diversi attori (accademici, politici, imprese) hanno mostrato una crescente attenzione ai gruppi indigeni e ai contadini pur da posizioni diversificate; tutti sono d'accordo che l'uso delle conoscenze e la sua applicabilità abbiano un enorme potenziale a fini sociali, economici e commerciali. Anche la FAO ha sollecitato la comunità internazionale e i governi a porre in atto strumenti per conservare l'agrodiversità e migliorare le risorse fitogenetiche nei centri di origine, con l'idea di compensare gli agricoltori per questi contributi.

L'importanza delle conoscenze tradizionali si è rivelata successivamente alla grave crisi alimentare degli anni '70, crisi che ha comportato il rifornimento degli alimenti a costi più competitivi utilizzando manodopera a basso costo impiegata nell'agricoltura e nell'industria della trasformazione. In tale contesto, le istituzioni internazionali hanno avviato programmi di ricerca orientati all'osservazione, alla descrizione e alla comprensione della logica economica e politica dei contadini. Allo stesso modo istituti di ricerca pubblici e privati hanno ottenuto e ottengono materiali e informazioni dagli agricoltori e dalle comunità indigene per scopi di ricerca (bioprospezione), per l'accesso alle raccolte di germoplasma su basi di scambio non mercantili. Nel caso di varietà migliorate all'atto di immissione nel mercato, l'impresa privata beneficia di titoli speciali o brevetti con conseguenti vantaggi economici di cui gli agricoltori ne vengono esclusi non riconoscendo loro l'apporto conoscitivo e negando loro il diritto di semina qualora l'impresa sia titolare del brevetto.

Il sistema dei brevetti trasforma gli agricoltori in fornitori di materie prime gratuite nell'economia di mercato, essi non potranno mai essere dei concorrenti delle multinazionali e questo li mette in una condizione di piena subordinazione nei confronti delle industrie.

Da due decenni circa, ricercatori e studiosi sono impegnati nell'acquisizione di materiali e conoscenze appartenenti a culture indigene. Si tratta per lo più dei saperi sulle piante, sui semi, sulla medicina tradizionale ma anche sugli animali e sui minerali, di cui l'industria chimico-farmaceutica si è impossessata alienandola al profitto.

5.1. Che cosa è la conoscenza tradizionale?

Per la cultura che identifica gruppi di popolazioni indigene si usano espressioni quali: saper fare, sapere indigeno, saperi tradizionali, conoscenze ancestrali, indigene, locali,

ecologiche, ed altre ancora sostanzialmente sovrapponibili. Il Consiglio Internazionale per la Scienza (ICSU) le definisce come “un corpo cumulativo di conoscenze, di saper fare, di pratiche e di rappresentazioni mantenute e sviluppate da popoli con una lunga storia di interazione con il loro ambiente naturale” (ICSU, 2002). Sono dunque idee, esperienze, pratiche, informazioni raccolte e generate localmente o altrove, trasformate ad integrazione del proprio stile di vita (Tapia, 2002). In particolare, riferendosi all'ecologia tradizionale, Huntington (2000) le definisce come “conoscenze acquisite attraverso un'ampia osservazione di specifici ecosistemi”, o come un corpo comune di conoscenze su piante, foraggi, sementi, prodotti forestali, medicina e costruzioni (Visvanathan, 2005).

A completamento delle definizioni si possono trarre alcune conclusioni:

- Le conoscenze tradizionali hanno una capacità di sintonia e di empatia immediata col proprio ambiente, il carattere relazionale è olistico e non analitico. Se il coltivatore indigeno percepisce ed è preparato a farlo, il suo atteggiamento e ruolo sarà armonico e unitario verso i segni della natura e delle divinità.
- La conoscenza tradizionale è locale e unica per una data società e cultura, radicata in un definito ambito geografico e fisico. L'interazione del territorio con l'attività umana genera una cultura che risponde ai bisogni fondamentali dell'uomo come il cibo e la vita di relazione. Il contrasto con le conoscenze globali frutto di esperienze scientifiche universitarie, istituti di ricerca, aziende private è evidente solo in apparenza. Per Warren (1991) la tradizione è la base del processo decisionale svolto a livello locale in agricoltura, nella sanità, nella preparazione del cibo, nell'educazione, nella gestione delle risorse naturali.
- Le conoscenze tecnologiche indigene sono articolate con una visione del mondo che si integra in un sistema olistico, non riduzionistico (Agrawal, 2004). Il bagaglio conoscitivo include anche le competenze tecniche e le risorse organizzative che permettono alle comunità di applicare soluzioni idonee al raggiungimento di scopi specifici.
- Il corpo di conoscenze, pratiche e credenze non sono immutabili, si modulano e trasformano costantemente in un processo di adattamento e innovazione determinato da esigenze sociali e mutamenti ambientali.
- L'attualità culturale poggia su una matrice di natura storica, nucleo di ogni tradizione, patrimonio evolutivo ereditato nel corso del tempo che determina il senso di appartenenza ad una data popolazione e garantisce la permanenza storica del gruppo. Ciò implica il diritto alle decisioni, alla distribuzione equa dei benefici, sancendo il principio che tali conoscenze siano inalienabili e imprescrittibili.
- Fondamento per il processo di apprendimento e condivisione locale è la tradizione orale, eredità spesso collegata alle credenze.
- Il bagaglio culturale indigeno è la base informativa su cui si alimenta la comunicazione e i processi decisionali. L'informazione è dinamica, influenzata dalla sperimentazione e creatività interna non disgiunta da conoscenze introdotte da altre fonti (Flavier et al., 1995).

- L'incremento di esperienze empiriche basate sull'osservazione e sul sperimentazione, testate per tentativi o fallimenti, conducono a pratiche migliorative sistematicamente verificate che lasciano poco spazio a considerazioni teoriche.

Le conoscenze tradizionali sui sistemi di produzione in America Latina definite dall'*International Assessment of Agricultural Knowledge, Science and Technology for Development* (IAASTAD, 2009), programma dell'UNEP (*United Nations Environment Programme*), sono sistemi agricoli a conduzione familiare e di sussistenza, la cui espressione identifica diversi gruppi etnici indigeni e afrodiscendenti. Si fondano su conoscenze ancestrali e locali e si caratterizzano per l'elevata agro-diversità, la cui produzione è destinata all'autoconsumo.

I concetti di terra e territorio nelle Ande sono alla base della cultura e delle pratiche tradizionali, elementi di riconoscimento della comune identità, cui fanno corona la filosofia, le credenze, i costumi, la lingua, la religione con i suoi rituali; una visione dove la spiritualità e gli aspetti tangibili sono in comunione con la natura e l'uomo.

5.2. La perdita delle conoscenze tradizionali

Oggi, molti sistemi di conoscenze indigene sono a rischio di estinzione per i rapidi cambiamenti degli ambienti naturali e la veloce evoluzione in ambito economico, politico e culturale su scala globale. Le pratiche svaniscono man mano che diventano inadeguate e, diminuiscono la loro competitività alle nuove sfide per il loro lento adattamento. Infatti, molte conoscenze scompaiono per l'intrusione di tecnologie esterne o concetti di sviluppo che promettono guadagni o soluzioni a breve termine, insostenibili nel tempo. La tragedia dell'oblio imminente dei saperi è più evidente a coloro che l'hanno sviluppato come loro mezzo di sostentamento.

La ricerca sul campo ha individuato molteplici esempi di perdita delle conoscenze tradizionali, dell'impoverimento genetico in piante e colture, oltre che in lingua, tradizioni, etc., il recupero delle conoscenze tradizionali risulta imperativo per contrastare gli effetti nocivi dell'incremento della produzione agricola estensiva che sta danneggiando le principali risorse (terra, acqua, piante, etc.) ambientali di cui milioni di persone dipendono per la loro sussistenza, inoltre le pratiche tradizionali sono tra i principali strumenti da considerare per lo sviluppo rurale.

Sebbene molti agricoltori pur riconoscendo la perdita delle loro conoscenze e ne ignorino le cause, le loro storie rappresentano tracce di numerosi fattori che hanno influenzato questo oblio. Verranno pertanto analizzati alcuni fattori di ordine politico, economico, sociale, culturale che comprendono alcune variabili di seguito sotto descritte:

- La globalizzazione
Guardando alla perdita di informazioni intese quali conoscenze tradizionali, Wolff e Medin (2001) suggerivano che la “modernizzazione” porta ad una rarefazione delle conoscenze complice il passaggio dalle aree rurali a maggiore coinvolgimento di nozioni ed esperienze a contesti urbani meno esigenti¹⁰⁴.

104 Il loro studio riguarda le conoscenze biologiche, ma il concetto si addice anche alle conoscenze in generale.

L'intensificazione dell'agricoltura nel XX secolo ha rappresentato un cambiamento di paradigma dei sistemi agricoli tradizionali e il passaggio alla meccanizzazione, alla standardizzazione delle colture, alla sostituzione della manodopera, all'uso di fertilizzanti e pesticidi chimici, producendo un incremento significativo della produttività.

Con l'avvento dell'era industriale e la globalizzazione si è venuto a creare un processo di omogeneizzazione della produzione con conseguenze rapide anche agli aspetti culturali. Nel mondo contemporaneo vi è una crisi di diversità naturale e culturale, minacciate entrambe dalle tendenze del progresso e della modernizzazione riconducibili ai principi della concorrenza, della specializzazione, dell'egemonia e dell'uniformità. Il successo del paradigma industriale dell'agricoltura industriale percepisce la diversità culturale e naturale come un problema.

Gli impatti sociali e le implicazioni della moderna biotecnologia agricola hanno le loro origini nella cosiddetta “Rivoluzione Verde” degli anni '60 e '70 del secolo scorso, movimento agricolo di grande successo dove le nuove varietà vegetali ibride, in associazione con una migliore irrigazione, con l'uso di fertilizzanti e pesticidi, e la meccanizzazione hanno consentito rese di ottenere rese molto elevate. Venne così incentivata l'omogeneità attraverso la coltura di varietà geneticamente uniformi di mais, grano, riso; in zone con un alto potenziale irriguo, gli erbicidi hanno rimpiazzato la preparazione del terreno e hanno fornito un'alternativa alla rotazione delle colture eliminando specie indesiderate. La rivoluzione verde è stata fortemente incoraggiata in Asia e nell'America Latina nel tentativo di promuovere lo sviluppo dei paesi del Sud del mondo attraverso la modernizzazione dei sistemi agricoli tradizionali. Gli agricoltori furono in tal modo invitati ad abbandonare le colture tradizionali per adeguarsi a sistemi ad alto rendimento produttivo.

La Rivoluzione verde nel tempo non dimostrò di essere la panacea promessa, soprattutto in molte grandi aree di paesi dell'allora “Terzo Mondo”. Mentre globalmente venne posta in atto questa rivoluzione, nel Perù si avviava la riforma agraria che modificava profondamente l'agricoltura del paese. A partire degli anni '80 cominciarono a formarsi le aziende ad alto capitale di investimento, con uso di tecnologia moderna, irrigazione artificiale finanziate dallo Stato, gestione imprenditoriale nelle valli costiere, che con la loro posizione garantivano le esportazioni. Sulla *sierra* permaneva un sistema minifondista con produzione di sussistenza.

La Rivoluzione verde è stata certamente un fattore chiave per evitare la fame, ma ancora oggi la malnutrizione colpisce due miliardi di persone e più di 800 milioni soffrono la fame (FAO, 2013). Ovviamente sono indiscutibili l'alta produttività e il riflesso dei benefici crescenti di alcune colture, tuttavia a volte, questi benefici sono lenti nel raggiungere quelle zone che non sono adeguatamente integrate nel circuito economico e vi è da considerare che le rese incrementate non sembrano corrispondere a miglioramenti nel benessere delle popolazioni.

Oltre ai successi della Rivoluzione verde sono diventati manifesti anche i suoi effetti negativi, con grandi impatti in termini di costi sociali e ambientali nei paesi in via di sviluppo. Evenson e Gollin (2003) hanno fornito una valutazione

approfondita della Rivoluzione Verde, nella quale si evidenzia come nel periodo 1960-2000, i centri internazionali di ricerca agricola in collaborazione con i programmi agricoli di ricerca nazionale hanno contribuito allo sviluppo di varietà ibride in molte colture con interessanti aumenti della produzione agricola. Gli incrementi di produttività tuttavia sono stati irregolari: i consumatori in generale beneficiavano della riduzione dei costi alimentari che ricadeva sugli agricoltori non sostenuti adeguatamente dalla riduzione dei costi all'origine. Chi ne ha beneficiato in grande quantità sono state le multinazionali che producevano macchinari agricoli, fertilizzanti chimici e sementi in monopolio, e l'industria alimentare per la diminuzione dei prezzi dei prodotti agricoli.

I raccolti abbondanti hanno attratto di converso un'ampia varietà di parassiti da debellare con l'uso di pesticidi chimici in maggiore quantità. Inoltre, le nuove specie di colture sono state selezionate in modo da poter adattarsi ad un areale assai vasto (riduzione della fotosensibilità) e a diverse latitudini. Insieme alla recrudescenza di parassiti, gli effetti negativi sulla fertilità del terreno dovuto all'applicazione indiscriminata di fertilizzanti chimici e pesticidi ha finito per degradare il suolo, inquinare le acque e l'ambiente con un danno ecologico insostenibile.

Presago di quanto accadeva, Swaminathan (1968, in Ammann 2007) aveva avvertito degli sviluppi indesiderati legati alla Rivoluzione verde: l'avvio dello sfruttamento agricolo senza una corretta comprensione delle diverse conseguenze di ognuna delle modifiche introdotte nell'agricoltura tradizionale, senza aver costruito prima una vera e propria base scientifica e di formazione per sostenerlo, può portarci nel lungo periodo ad una catastrofe della produzione agricola. Le lezioni tratte dalla Rivoluzione verde non sono che i passi compiuti verso produzioni redditizie che non ha tenuto conto della salvaguardando dei suoli, dell'acqua, della biodiversità. Vi è necessità di nuovi approcci e politiche rinnovate per affrontare la produzione alimentare senza compromettere le risorse naturali da cui dipendiamo.

Pertanto, la crescita economica dovuta alla cosiddetta "modernizzazione" dell'agricoltura ha implicato una maggiore concentrazione delle risorse in poche mani e una maggiore disuguaglianza nella distribuzione dell'eccedente. Tale situazione comporta alti tassi di povertà, migrazioni, bassi prodotti lordi, deterioramento delle risorse naturali.

Le conseguenze sul tessuto sociale sono pesanti: il fenomeno ha comportato una drastica riduzione del lavoro impiegato nei sistemi agricoli; nel caso peruviano ha provocato l'esodo massiccio dalle campagne alle città. La migrazione sia nazionale che internazionale è un aspetto focale della globalizzazione; i flussi verso le aree urbane producono cambiamenti nelle conoscenze ancestrali e tradizionali sul trattamento delle piante e sulla produzione agricola. In questi ambienti per certi aspetti nuovi (di solito multietnici), i migranti si trovano ad affrontare una serie di pressioni sociali, economiche, ambientali e sanitarie rispetto al loro luogo d'origine. La velocità di questi fenomeni è tale da non consentire un graduale assorbimento dei nuovi arrivati, generando gravi tensioni e scontri, fattori che contribuiscono ulteriormente alla perdita di nozioni tramandate.

La trasformazione delle tecniche di coltivazione sulla costa come nelle aree produttive delle valli interandine ha influito negativamente sulla qualità delle colture ecologiche e anche sul paesaggio. La sostituzione della tecnologia autoctona con quella importata ha prodotto la perdita di gran parte delle conoscenze agricole tradizionali, producendo profonde ripercussioni sulla sopravvivenza della diversità culturale.

Negli ultimi anni, l'espansione agraria e zootecnica rivolta soprattutto all'esportazione ha avuto importanti conseguenze: i lavori a bassa produttività sono scemati, la superficie coltivata con prodotti tradizionali come mais, legumi, patate, grani, si è notevolmente ridotta; la struttura agraria segue un rapido processo di concentrazione nel possesso della terra (soprattutto sulla costa) in mano alle grandi aziende agro-industriali, ciò alimenta la precarizzazione del livello di vita rurale, in generale dei piccoli agricoltori e contadini, per nulla competitivi nell'accesso a capitali e tecnologia intensiva.

Esiste un altro aspetto che ben si presta a rilevare il contrasto: si tratta dell'organizzazione su basi imprenditoriali della produzione agricola. Questo sistema rappresenta il limite estremo in fatto di razionalizzazione della produzione e della centralizzazione del controllo organizzativo, dove la moderna industria ad alto livello tecnologico sta trasformando l'agricoltura in un'attività altamente redditizia intorno a cui ruota un imponente giro d'affari. Una recente variante dell'agricoltura industriale, sviluppata negli Stati Uniti, si chiama agricoltura di precisione. Si tratta di un sistema di gestione basato principalmente sulla combinazione di tecnologie informatiche di segnalazioni in rete, di monitoraggio via satellite e di sistemi di guida automatizzati per macchine agricole. L'agricoltura di precisione consente di risparmiare tempo ed energia, riduce le applicazioni inutili di prodotti chimici e acqua, può portare ad un'agricoltura più ecologica con una maggiore resa. Anche se questo tipo di agricoltura non contraddice i principi fondamentali dell'ecologia, bisogna prevedere le conseguenze di tipo sociale.

Il cambiamento economico alimentato dal capitale e dall'occupazione dei mercati porta ad un collasso ecologico che circoscrive la produttività e la sostenibilità tradizionali. La tradizione secolare nella conservazione delle derrate in territorio andino è ormai compromessa da forze politiche ed economiche esterne. Si accelera il degrado delle risorse naturali con conseguente erosione delle risorse genetiche; crolla l'organizzazione sociale delle comunità comportando la perdita delle tradizioni. Nel contesto di un delicato equilibrio socio-ambientale può essere necessario molto tempo prima che un'innovazione sia assimilata fino a stabilire nuovi equilibri. Nel frattempo il divario fra le capacità produttive dei paesi sviluppati e quelle delle aree in via di sviluppo diventa notevole non riuscendo la politica ad escogitare metodi efficaci per una compensazione. Sebbene la Rivoluzione verde in Perù non sia stata radicale come per esempio nel Messico, la riforma nelle campagne è stata orientata quasi esclusivamente all'aumento della produzione per l'esportazione, coinvolgendo soltanto produttori medio-grandi e se cambiamento vi è stato esso ha comportato soltanto misure palliative basate sul sostegno alimentare. Non si sono adottate specifiche strategie di lotta alla povertà rurale della sierra, situazione che occulta una serie di aspetti sociali.

- Le politiche agricole inadeguate

Il settore agricolo ha subito negli ultimi quattro decenni delle trasformazioni a largo raggio permanenti che non hanno permesso di elaborare un percorso di crescita sostenuta. A partire degli anni '60 si è intrapreso una grande espansione agricola, ma nel 1962 la Riforma Agraria ha portato fluttuazioni produttive e di stagnazione, seguita da una politica che ha privilegiato il coinvolgimento statale nell'attività produttiva. La favorevole risposta all'esproprio delle *haciendas* non ha migliorato le condizioni di sviluppo industriale e la produzione per milioni di contadini.

Economicamente l'importanza della riforma risiedeva nel tentativo di conciliare la struttura classica di sussistenza con lo sviluppo industriale incipiente, imponendo nuove forme di organizzazione del lavoro, occupazione della terra e insediamento di popolazione.

Nei decenni successivi l'inizio delle attività terroristiche, gli effetti nocivi del fenomeno di *El Niño* e gli alti livelli di inflazione, lasciarono il paese in una profonda crisi economica con scarse opportunità di investimenti nell'agricoltura. Con il perseguimento di una politica di governo pro-industriale (controllo dei prezzi che favorivano i prezzi degli alimenti nelle città mentre i prezzi di produzione erano elevati), si è aggiunto un'elevata svalutazione aggravata dalla presenza di tassi di cambio multipli e trattamenti tariffari differenziati i cui effetti traccimarono nel contrabbando e nell'abbattimento dei prezzi del cibo di importazione (che in alcuni casi erano già sovvenzionati).

La linea politica economica a partire degli anni '90 ha lasciato che le forze del mercato determinassero lo sviluppo dell'economia nazionale escludendo gli agricoltori fortemente indeboliti e privi delle capacità di negoziazione mercantile. Tale situazione accentuò l'indigenza della popolazione rurale poco o nulla competitiva rispetto ai prodotti d'importazione sovvenzionati. Proseguendo nella disamina delle scelte verso tempi più recenti si riscontra il veto ai sistemi di gestione delle comunità rimpiazzati da comitati di amministrazione e controllo verso una struttura di nuova formazione: l'impresa. Non vi fu una transizione, un passaggio tra un sistema e l'altro, si tolsero dallo scenario due attori chiave: gli anziani (depositari della cultura organizzativa, pianificatrice, di coordinamento dei lavori e di direzione della vita comunitaria) e i bambini (che apprendevano sin da piccoli l'esercizio della responsabilità e il servizio alla comunità).

L'espansione dell'intervento economico e sociale dello Stato sempre più paternalistico e sussidiario appare inefficace e spesso impedisce una reale integrazione sociale. Per Vásquez (2013), bassa copertura o deficit nella copertura, infiltrazione e giustapposizione sono tre problemi persistenti nell'attuazione dei programmi sociali che provocano perdite e dispersione delle risorse economiche a causa di una gestione e di un controllo impropri.

Gli agricoltori esprimono la loro insoddisfazione per la gestione dei programmi sociali Statali considerati inefficienti e gestiti in modo scorretto, poiché vi è poco controllo degli aiuti erogati ai più bisognosi. Rosa, una pastora di Puno ritiene che: “[...] gli aiuti erogati dallo Stato insegnano alle popolazioni rurali l'ozio; i contadini aspettano ogni mese i S/. 100 del programma *Juntos* che

dovrebbe colmare le necessità delle famiglie bisognose, ma coloro che non hanno bisogno sono lì in attesa dei soldi per comprare il pane e altri prodotti come nelle città [...]” e aggiunge “le persone non sono più povere come una volta, ai contadini non manca nulla perché hanno sempre da mangiare e se gli manca qualcosa vendono un'alpaca, una pecora o una mucca, vendono la lana degli animali o vanno a pesca, invece, lì si abitua agli aiuti. Inoltre, questi aiuti non sono utili, per esempio arrivano vestiti che nessuno potrebbe indossare e non soddisfano le reali esigenze della popolazione”. Nella comunità di Soras, un operatore agricolo conferma questa asserzione e dichiara che “le autorità del Comune distribuiscono gli aiuti per favorire i loro familiari, per esempio, ciò che è arrivato per il *friaje*¹⁰⁵ non è stato somministrato ai bisognosi [...], tale situazione ha creato divisionismo nella comunità”. Un'operatrice di Andamarca ribadisce queste considerazioni, “le persone sono diventate inoperose e non vogliono più lavorare nelle loro *chacras*, aspettano i soldi dei programmi sociali o di aprire i propri negozi”.

Queste testimonianze dimostrano quanto i programmi forniti dallo Stato non abbiano beneficiato le famiglie bisognose e non si siano verificati cambiamenti concreti nel benessere della popolazione.

L'attuale crisi dell'agricoltura è viepiù complessa dovuto dall'introduzione forzata di sovvenzioni dirette e promozione finanziate di entità estere, di Ong, dall'uso inappropriato di tecnologie per l'ambiente andino. Innovazioni, che anche se dettate dalle migliori intenzioni, sono incentrate sulle monoculture, sull'introduzione di tecniche meccaniche e chimiche nelle varie fasi della coltivazione e sulla sostituzione del germoplasma nativo con ibridi o migliorati, concepiti all'interno di un sistema produttivo “moderno”. Una linea di sviluppo che provvede sussidi, promuove varietà migliorate e tecnologie a scapito dell'esperienza tradizionale locale e della biodiversità, non è una politica che appare vicina, aperta, capace di proporre idee, progetti, di stimolare la partecipazione, di offrire nuovi contributi a risolvere emergenze concrete.

- La sottovalutazione delle colture e degli animali autoctoni

L'azione che ha caratterizzato gli anni '60 e '70 era correlata con il concetto di sviluppo, da attuarsi attraverso “fasi di crescita economica” alle quali sarebbe seguito un processo di istruzione diffusa, durante il quale le società più all'avanguardia avrebbero provveduto alla formazione di quelle meno sviluppate. Secondo questo approccio, la conoscenza tradizionale costituirebbe un ostacolo allo sviluppo, perché le culture contadine ed indigene si oppongono al cambiamento e ostruiscono il progresso (Foster, 1962). A partire della Rivoluzione verde, si è avviato una metamorfosi culturale che ha segnato anni di grande sviluppo agricolo inteso essenzialmente come il processo di modernizzazione nel solco del modello “occidentale”. Sotto questo manifesto l'agricoltura industrializzata si è imposta in ogni angolo del mondo al di sopra delle conoscenze locali, viste come arretrate, primitive, inutili.

105 Il *friaje* dei recenti inverni è un fenomeno di anomalo e d'intenso freddo sperimentato negli ultimi anni, che sta colpendo le capacità delle comunità di sopravvivere nelle *punas* e soprattutto nell'altopiano. Le temperature scendono talvolta fino a -35°C con gravi conseguenze sulle persone, colpite da ipotermia, bronchite e polmonite, e sugli animali che periscono a causa delle estreme condizioni.

Tale esclusione spazza letteralmente la memoria delle società nel loro rapporto storico con la natura; l'ideologia del progresso, dell'ammodernamento e dello sviluppo si basa sulla pretesa superiorità del “moderno”, del mercato, della tecnologia. Per lungo tempo, “tradizione” si traduceva in “problema” nell'ambito dei ricercatori dello sviluppo e degli antropologi, definizione che marcava atteggiamenti semplici, selvaggi e statici, caricando il termine di valori negativi e non di valori consolidati nell'esperienza secolare.

La visione del mondo meccanicista ha preso il sopravvento soppiantando l'abilità contadina nella *sierra* e dai diversi gruppi etnici. La cultura tradizionale è stata accusata di scarsa analisi sistematica, di verifica, di evoluzione dinamica, di innovazione, portando a identificarla con la stagnazione e l'arretratezza. Sulla base di questo pregiudizio sono subentrati altri modelli scientifici al sapere tradizionale che era sopravvissuto per secoli come elemento sinergico con le credenze e la visione cosmica dei popoli andini, quale tramite tra la natura e gli uomini con un'elevata capacità di adattamento. Il riduzionismo ha portato alla specializzazione di discipline e ad un'organizzazione sofisticata, trasferendo poi le conoscenze frammentate al mondo della produzione.

Tuttavia nonostante l'imposizione della visione globale, le tradizioni sono comunque sopravvissute e si sono costantemente arricchite per l'interazione dinamica tra comunità e ambiente in trasformazione. L'esclusione della cultura tradizionale e indigena ha ristretto la base delle conoscenze di cui il paese e l'umanità hanno bisogno per affrontare le crisi mondiali. Quella cultura di cui sono portatori le comunità indigene, le donne, i contadini, gli anziani, quella cultura senza la quale si innesca un processo di impoverimento intellettuale di cui l'umanità soffre rendendola più vulnerabile a minacce di vario tipo. L'erosione dei valori e delle regole consuetudinarie, l'indebolimento delle autorità tradizionali, la migrazione nelle città e i cambiamenti nell'occupazione si accompagnano alla perdita dell'identità e dei valori spirituali anche se considerati spesso arcaici. Dall'altra parte la diversità di espressione della conoscenza è strettamente legata alla biodiversità naturale, la cui marginalizzazione rappresenterebbe una perdita tanto culturale quanto naturale.

- L'introduzione di nuove biotecnologie e le coltivazioni transgeniche

La nuova corrente di pensiero improntata sull'ecologia ha cambiato orientamento in termini di business rivendicando la capacità di risolvere i problemi ambientali attraverso la super-industrializzazione, con l'applicazione estensiva di tecnologia “pulita” in una logica industriale, tuttavia, i limiti di una tutela ecologica affidata al mercato e al profitto appaiono evidenti se si pensa alla biodiversità. Il principio di modernizzazione ecologica pone ai sistemi agricoli problemi più ampi, come la gestione razionale dell'acqua, l'adozione di pratiche agronomiche che riducano l'erosione del suolo, il contenimento dell'uso di fertilizzanti e pesticidi chimici e soprattutto l'introduzione di nuove varietà geneticamente modificate.

Le potenzialità dell'ingegneria genetica per la selezione delle piante coltivate sono, in teoria, considerevoli, e possono risolvere situazioni difficili ed essere ecocompatibili con i diversi agroecosistemi, poiché tali piante sono maggiormente resistenti alla siccità e alla salinità e più adatte ad affrontare i

cambiamenti climatici, tolleranti ai parassiti, soggette a una conservazione più duratura. Si cerca di ottenere ogm più efficienti nel consumo d'acqua e di fertilizzanti, in grado di fissare l'azoto atmosferico, con una maggiore efficienza foto sintetica, in grado di assorbire più anidride carbonica, contribuendo così alla riduzione dei gas-serra, al riscaldamento dell'atmosfera, etc.

Nella storia dell'agricoltura andina sono rintracciabili strategie per sopperire alle esigenze alimentari di un crescente flusso demografico. Ciò si deve anche al perfezionamento delle tecnologie agricole e alla selezione genetica naturale di piante e animali, cominciate con la domesticazione delle diverse specie. Sebbene il Perù non abbia introdotto gli ogm, la multinazionale Monsanto non ha certo lesinato lusinghe per commercializzare le sementi geneticamente modificate, creando un intenso dibattito politico e scientifico soprattutto per il problema della contaminazione genetica e della valutazione dei rischi per la biosicurezza. I pericoli connessi non si limitano agli effetti sulle componenti dell'ecosistema, ma al flusso di transgenici fra piante native e piante ogm con possibile compromissione della biodiversità, l'impollinazione incrociata o eterogama con polline ogm e fecondazione di piante non ogm della stessa specie potrebbe avere conseguenze sulla formazione di nuove piante transgeniche che si diffondono a spese delle varietà e degli ecotipi locali, più competitive e invasive, in quanto dotate di vantaggio selettivo per aver acquisito, per esempio, resistenza a erbicidi.

Il governo ha emesso la legge N° 29811, normativa moratoria sull'ammissione e produzione di organismi viventi modificati od ogm nel territorio peruviano per un periodo di dieci anni. La legge mira ad impedire l'ingresso e la produzione nel paese di organismi viventi modificati (LMO) per la coltivazione o per l'allevamento, compresi quelli acquatici, per evitare il rischio di contaminazione di specie native del Perù.

L'ingegneria genetica si giustifica come sistema socio-economico valido in quanto produce un aumento della disponibilità di cibo a soddisfazione della crescente domanda mondiale, ma la ricerca sugli ogm viene svolta prevalentemente dal settore privato a costi molto elevati, validi e vantaggiosi solamente per le loro applicazioni industriali.

- L'estrema povertà delle persone

Il rischio di estinzione delle culture indigene è, purtroppo, tutt'altro che sorprendente. Per centinaia di anni i popoli andini hanno affrontato la violenza e l'oppressione. Le comunità quechua, aymara e altre, sono state devastate dalla conquista spagnola e dai secoli di povertà estrema e di sfruttamento che seguirono. Negli anni '80 e prima metà del '90, le stesse comunità erano intimorite da gruppi terroristi. Le rappresaglie governative erano altrettanto sanguinose, eventi che hanno lasciato un'intera generazione traumatizzata. Molte comunità rurali sono effettivamente scomparse dopo che gli abitanti si sono trasferiti nelle città in cerca di migliori condizioni di vita e sicurezza, l'abbandono delle terre agricole ebbe quale conseguenza la perdita delle conoscenze tecniche e pratiche dell'agricoltura tradizionale.

Anche nelle migliori circostanze la violenza strutturale e la povertà hanno

costretto gli indigeni a trasferirsi nelle aree urbane, lasciando dietro di sé le culture e le pratiche tradizionali. Purtroppo questi saperi vengono rimossi dai sistemi convenzionali “moderni”. L'economia delle famiglie si basa sul reddito agricolo, condizione che li rende più vulnerabili ad eventi negativi imprevisti nella produzione, ma anche nella malattia, negli infortuni o nei decessi di uno dei loro membri oppure nelle situazione di crisi economica internazionale (anche se in misura minore).

- La mancanza di diritti chiari sulle conoscenze e risorse genetiche

Il sapere tradizionale è sempre stato un tesoro facilmente accessibile e quindi suscettibile di appropriazione indebita. Questa conoscenza è spesso sottratta perché si presume che dal momento che è di pubblico dominio, le comunità rinuncino a tutte le pretese su di esso. Le competenze tradizionali sono codificate (documentate) e non codificate (trasmesse oralmente). Sono le grandi aziende multinazionali dell'agro-chimico, delle sementi e dei farmaci, i più potenti attori dell'economia globale che esercitano pressione sui governi per la firma di accordi di libero scambio con i paesi in via di sviluppo. In questo modo alle aziende viene concesso libero accesso ai mercati e alla “pirateria legalizzata” delle conoscenze tradizionali e della biodiversità attraverso i diritti di proprietà, con l'unica evidenza di aumentare i loro profitti e di eliminare la concorrenza. L'appropriazione illegittima e la commercializzazione delle conoscenze tradizionali avviene attraverso la *bio-prospecting*. Molte di queste aziende che integrano la biodiversità nelle loro strategie commerciali di *greenwashing*, sembrano rispettose dell'ambiente agli occhi del consumatore esigente.

La commercializzazione di risorse biologiche e agronomiche non ebbe per molto tempo una regolamentazione giuridica e l'usurpazione della ricchezza naturale e culturale ha avuto seguito senza alcun compenso economico, situazione che risale sin dal periodo coloniale.

La bio-pirateria agisce in modo subdolo attraverso regolamentazioni internazionali senza tener conto dei diritti dei popoli indigeni e tradizionali, del diritto di proprietà intellettuale, del diritto ambientale, della codificazione della conoscenza tradizionale.

Dovuto dalla mancanza di informazioni sui brevetti, il sistema tradizionale di conoscenze offre una facile opportunità per intrusi di brevettare formule, per esempio terapeutiche derivate da sistemi della medicina tradizionale. La concessione di diritti sulla conoscenza, ha provocato una grande preoccupazione nei paesi in via di sviluppo che devono battere per la revoca delle concessioni.

Riconoscere l'importanza della diversità delle piante selvatiche e coltivate e delle proprietà officinali come risorsa vitale odierna e futura è molto importante. L'introduzione dei diritti di proprietà intellettuale, alcuni dei quali istituiti per premiare inizialmente l'innovazione e lo sviluppo della conoscenza scientifica, è stato sempre più privatizzato e commercializzato. Con i cartelli tra le grandi imprese private e gli organismi di ricerca scientifica e pubblici, il sapere è stato cooptato al servizio di interessi privati.

I diritti di proprietà intellettuale hanno anche legittimato l'appropriazione del

sapere tradizionale alle imprese private. Negando il valore scientifico del patrimonio tradizionale essi ne permettono l'appropriazione semplicemente codificandolo con una lettura scientifica moderna, poi brevettandolo come un'invenzione e impedendone alla fine l'uso da parte dei suoi stessi creatori e custodi. Un esempio che aiuta a comprendere la portata del fenomeno è riportato da Shiva (2000) sul riso indiano basmati: quando la Rice Tec Inc, ne brevettò il marchio e le tecniche di produzione, provvide a vendere il riso, le sementi e le tecniche di produzione agli stessi contadini che prima lo producevano.

Nel 2004, il governo peruviano ha creato una Commissione Nazionale al fine di identificare, contrastare e prevenire atti di biopirateria su risorse biologiche di origine peruviana e relative conoscenze collettive dei popoli indigeni del Perù. Tra le sue funzioni appare quella di creare e mantenere un registro delle risorse culturali e biologiche, come pure identificare, monitorare e valutare tecnicamente le richieste di brevetti oppure le licenze concesse all'estero che riguardino tali risorse o conoscenze.

Purtroppo la promozione mediatica delle varietà migliorate e degli alimenti ha influenzato la domanda dei consumatori e ha ridotto i mercati per le varietà tradizionali. Ma anche la globalizzazione e il cambiamento tecnologico hanno svolto un ruolo decisivo per quanto riguarda le sementi e i fertilizzanti importati che vanno a sostituire le varietà autoctone.

- La mancanza di sicurezza nel possesso della terra

La proprietà della terra determina nella cultura tradizionale il sistema politico e amministrativo della nazione. Storicamente le terre della collettività indigena sono state usurpate con la forza dal potere economico e politico semi-feudale che non è stato debellato, ma si è rafforzato con l'indipendenza e con lo sviluppo caratterizzato dalla penetrazione capitalista (Mariategui, 1928). Nella riforma agraria redistributiva lo Stato confiscò la terra ai grandi latifondisti e la concesse ai nullatenenti o a quelli con pochi averi. I proprietari originali ricevettero un indennizzo nella maggior parte dei casi. Tale riforma modificò la struttura della proprietà della terra ma non mutò la struttura delle aziende agricole.

Ciò che la riforma agraria doveva significare per i contadini era l'accesso ai terreni agricoli, esprimere la loro esperienza, la produzione, la biodiversità i valori, a partire dai diritti sulla proprietà. Per le comunità rurali il diritto alla terra è intimamente legato alla concezione di un'identità e tradizione contadina, trasmessa di generazione in generazione. Gli agricoltori dal lavoro campestre derivano la loro identità, poiché ad essa riferiscono le loro abitudini, credenze, cultura, forme di lavoro; in questo senso la terra esercita una forte componente soggettiva che rimanda a un lungo processo storico-sociale.

Il concetto moderno in cui lo sfruttamento della natura diventa strategia di potere e di dominio, la trasformazione delle risorse naturali incondizionatamente disponibili sono a costituire il nuovo sistema economico mondiale focalizzato sullo sfruttamento intensivo delle risorse che si vengono a trovare in territori appartenenti alle comunità tradizionali. Oggi i popoli indigeni perdono le loro terre destinate a grandi progetti di sviluppo come dighe e miniere e spesso sono costretti a migrare nelle città. La terra vincola i membri della comunità, si conservano i rapporti reciproci tra parenti e amici, vi è uno scambio di servizi,

perciò la terra non è subordinata agli interessi materiali soggettivi, il significato simbolico della terra trascende quello di risorsa produttiva nel modo di vita contadino.

- Perdita di biodiversità

Una delle più grandi minacce per le varietà tradizionali e la biodiversità di specie agricole è la diffusione delle varietà migliorate, principalmente ibride. In molti paesi e anche nel Perù la Rivoluzione verde ha spinto a sviluppare un'agricoltura funzionale al miglioramento della produzione e della sicurezza alimentare e una percentuale elevata di agricoltori produce monoculture soprattutto sulla costa, in alcune regioni della foresta e in aree pianeggianti della sierra.

La perdita di biodiversità sulla base della conoscenza culturale è ampiamente riportato, a livello globale così come a livello delle comunità andine. Davanti a questa situazione gli attori esterni hanno la responsabilità di fornire incentivi, promozione e formazione per garantire che le conoscenze tradizionali vengano protette, si può apprendere che molte forme di innovazione come la creazione di banche dei semi e un database di conoscenze delle tecnologie tradizionali siano da attivare per il loro ripristino.

Nelle aree di studio si verifica una consistente perdita delle conoscenze sulle patate native. Molti agricoltori di Laraos e Andamarca e quelle della Valle Chicha-Soras non ricordano più i nomi delle varietà di patate, essi riferiscono la difficoltà di lavorazione e di raccolta perché sono piccoli, di bassa produttività e resa e fino a pochi anni fa non avevano un mercato per la commercializzazione. Anche la comunità di Pampachiri, ha perso varietà di mais. La perdita delle colture sono in parte dovute all'introduzione di varietà ibride i cui seminativi vengono acquistati dall'INIA (*Instituto Nacional de Innovación Agraria*) o in altre località. Per rifornirsi di sementi gli agricoltori riferiscono che: “una volta le barattavano nelle fiere di paese ora non lo fanno più [...]”. Questo scambio di sementi tra le comunità consentiva di ottenere varietà di colture per la successiva campagna agricola, oltre a favorire lo scambio di prodotti, di idee e di conoscenze.

Se appare evidente che l'evoluzione agricola si allontana sempre più dalla tradizionale conduzione minacciandone la scomparsa, è altrettanto evidente che non tutte le cause hanno la stessa forza di impatto, alcune agiscono in maniera diretta altre meno. Le cause che determinano il circoscriversi delle conoscenze tradizionali sono collegate all'impatto delle tematiche trattate finora, quelle descritte di seguito agiscono direttamente sulla cultura delle popolazioni tradizionali e contadine.

- Il processo di acculturazione

Le nuove generazioni si trovano immerse in un processo di acculturazione di provenienza esterna che crea una soluzione di discontinuità col passato all'interno della comunità, culturale, sociale, economica etc.

L'educazione scolastica odierna nelle aree rurali andine e amazzoniche prepara i giovani a diventare migranti di successo nel luogo di destinazione, lasciando nelle comunità anziani e bambini.

Per esempio i giovani della comunità di Laraos, così come di altri villaggi della *sierra*, hanno lasciato la comunità per recarsi nelle città alla ricerca di migliori condizioni di lavoro e di vita. L'età media della comunità di Laros per esempio è risultata più elevata (32,6) di quella nazionale (25,5)¹⁰⁶. I contadini di Laraos riferiscono che i giovani lasciano la comunità per recarsi nelle città per studiare geologia o ingegneria mineraria, per poter lavorare nelle miniere di Yauricocha e San Valentin, oppure cercano altre opportunità lavorative a Lima o a Huancayo; ciò conferma l'alto indice di migrazione temporale e/o definitiva della popolazione *larahuina*.

La variabile età incide anche perché gli anziani sono sostanzialmente depositari di un bagaglio di esperienza maggiore rispetto ai giovani che ne apprendono, ma tali acquisizioni si stanno perdendo irrimediabilmente per il mutato sistema educativo occidentale monolingue, venendo meno la trasmissione naturale tra generazioni.

L'estinzione della lingua è un altro fattore di acculturazione. Nel Perù esistono più di 40 lingue native di cui il quechua e l'aymara vengono parlati dal 14,9% della popolazione (INEI, 2012). Molte altre lingue sono andate perse nel secolo scorso e molte delle attuali in uso nelle comunità amazzoniche sono a rischio di estinzione. La diversità delle lingue è importante nel contesto della diversità delle culture umane. L'eliminazione della diversità linguistica ha ostacolato la trasmissione del sapere tradizionale intergenerazionale. Nella comunità di Laraos molti contadini asseriscono che nessuno ormai parla il quechua, i loro figli non hanno mai appreso la lingua e nessuno nella comunità è interessato a impararla. In alcuni casi gli adulti poco si prestano per incentivare questi valori perché sussiste il retaggio negativo rispetto a tutto ciò che è tradizionale e si pensa che la modernità possa eliminare la loro povertà, almeno per i propri figli che hanno la possibilità di studiare in città e diventare importanti.

Il progressivo allontanamento dei giovani dai lavori agricoli ha spinto i genitori al mancato trasferimento della propria cultura e della lingua poiché nei luoghi di futura migrazione (Lima, Huancayo e altre) risulterebbe inutile. Dunque per tutta una serie di ragioni, da una parte, un mondo che progredisce in direzioni diverse e dell'altra comunità che riconoscono la fine di un'epoca, la perdita delle conoscenze procede inesorabile. Che tale erosione della cultura tradizionale fosse un fatto compiuto lo si rileva nel corrispondente disinteresse per le attività tradizionali (rituali, valori, feste) e nello smembramento dell'unità familiare, ridefinendo la vita quotidiana e la coesione della comunità.

La popolarità assunta dalla televisione e negli ultimi anni anche da internet ha sostituito i racconti, le narrazioni e le conversazioni familiari nei villaggi, fonti primarie di trasmissione e, anche se nella maggior parte delle comunità rurali andine le tradizioni sopravvivono con briosità è forte la pressione esercitata dai media al mutamento.

L'azione evangelica di gruppi e sette religiose sempre più presenti nel tessuto rurale costituiscono un altro elemento denigratore dei valori culturali e delle conoscenze tradizionali. Nella maggior parte dei paesi dell'America Latina e nelle comunità andine sono presenti gli Avventisti del settimo giorno, i Testimoni di Geova, i Mormoni, gli Israeliti della Nuova Alleanza, etc., gruppi

106 www.inei.gob.pe

che predicano in modo dottrinale il Cristo attraverso le scritture oppure nuove rivelazioni. Il requisito per la salvezza è l'appartenenza al loro gruppo e il cambiamento delle pratiche religiose e culturali dei convertiti snatura la struttura mentale e collettiva sviluppata per secoli; mentre la Chiesa cattolica ha permesso la coesistenza di un sincretismo religioso andino-cristiano, le altre confessioni più radicali costringono ad abiurare le loro pratiche religiose, i rituali e le cerimonie tradizionali.

L'influenza delle sette ha piano piano cementato arretratezza, povertà, conformismo. I fedeli subiscono un processo di disintegrazione socioeconomica che favorisce la perdita di identità e i valori culturali, un'altra diversa acculturazione risultato dell'esclusione, del disprezzo dei costumi, dei valori fondati sul collettivismo, poiché viene loro promessa la salvezza personale.

La comunità di Pomacocha ha espulso tutte le sette religiose dal paese e ha deciso di recuperare le autorità tradizionali. Tutti si reputano cento per cento cattolici ed è l'unica religione accettata dalla comunità “poiché soltanto la religione cattolica permette di realizzare i nostri riti, le sette inducono il disordine, il caos, l'insolenza. Loro (le sette) non accettano né capiscono che cosa è *Apu*, *Pachamama*, acqua; per loro vale soltanto Dio. Essi non possono mangiare coca, sangue, *chicha*, dei cibi buoni e invece preferiscono yogurt, pasta, latte, olio (considerati dalla comunità come cibo spazzatura)”, riferisce uno dei capi tradizionali della comunità.

Infine anche se l'imposizione della visione meccanicistica e riduzionista del mondo e le varie cause analizzate hanno portato all'oblio di alcune delle tecnologie e delle conoscenze sostenibili, molti dei sistemi di conoscenze tradizionali sono sopravvissuti e in molti casi si sono arricchiti costantemente grazie l'interazione dinamica tra la comunità e l'ambiente in evoluzione che è stata a lungo la base di una virtuosa co-evoluzione delle società e della natura. Ora ci si accinge ad analizzare quale tipo di conoscenza la popolazione sta cercando di recuperare per ripristinare un nuovo equilibrio.

5.3. Quali conoscenze si stanno recuperando?

Le conoscenze tradizionali rappresentano un patrimonio culturale diffuso nelle comunità rurali; esse sono legate ad un territorio specifico e risultano da pratiche di apprendimento condivise e non formalizzate. Ci si riferisce qui alle conoscenze delle culture locali che hanno custodito per millenni la biodiversità, i prodotti tradizionali e quelli artigianali.

Le conoscenze tradizionali si riferiscono a due componenti del fenomeno antropico: le delle pratiche con cui gli individui soddisfano le loro necessità materiali, e le credenze che portano alla soddisfazione spirituale. Ciò distingue il corpo di conoscenze tradizionali da altre forme di scienza cognitiva.

Secondo la matrice di conoscenze creata da Toledo e Barrera-Bassols (2009) nel sapere locale esiste un catalogo dettagliato di conoscenze sulla natura, sui processi dinamici come i cicli climatici, i fenomeni astronomici, geofisici, biologici, ecologici e geografici. Nella tabella N°4 sono elencate alcune delle conoscenze riscontrate nel

lavoro sul campo realizzato fra luglio e agosto 2012.

Il lavoro sul campo ha riscontrato numerose conoscenze che le comunità di studio stanno cercando di recuperare e altre che le comunità riescono a conservare, tra queste si possono elencare molti, fra essi verranno trattati gli aspetti relativi alla biodiversità agricola, alla produzione e all'economia.

Tabella N°4

Raggruppamento delle conoscenze riscontrate nelle diverse località oggetto di studio

Gruppo di conoscenze	Tipo di conoscenze
Tecniche agricole	- Uso dei terrazzamenti agricoli - Uso dei campi sopraelevati - Uso dei <i>laymes</i> o <i>aynoqas</i>
Biodiversità	- Conservazione della biodiversità in situ - Uso di varietà locali o colture tradizionali
Per affrontare il cambiamento climatico	- Gestione ambientale nelle zone meno produttive - Produzione nelle zone più alte - Dispersione spaziale dei terreni agricoli in base alle esigenze delle colture
Sovranità alimentare	- Varietà di prodotti - Varietà di piatti
Tecniche di conservazione	- Essiccazione - Salatura - Conservazione con oli essenziali di piante
Conoscenze agronomiche	- Tempo per la semina - Tempo per il raccolto
Organizzazione comunitaria	- Reciprocità - <i>Faenas</i> e <i>ayni</i> - Organizzazione politica e amministrativa comunitaria
Pratiche di lavoro	- Dissodamento minimo - Uso della <i>chakitajlla</i>
Sostenibilità	- Agricoltura ecologica
Conservazione ambientale	- Regolamentazione delle attività agricole e pastorali - Indicatori meteorologici
Scienze naturali	Botanica, biologia, zoologia, geografia, geologia, meteorologia
Valori culturali	Canti, cerimonie, danze, suoni, ritmi, valori morali, valori spirituali
Trasmissione	Pedagogia, linguistica
Medicina	Piante medicinali, selvatiche, aromatiche, etc.

Fonte: Elaborazione personale

La tecnologia del passato indica un punto di partenza per l'attuazione di azioni di recupero. A questo proposito numerose ONG, agenzie di cooperazione e, in alcuni casi,

lo Stato attraverso i programmi sociali hanno promosso tale recupero. L'Associazione Cusichaca è intervenuta dal 1998 in varie comunità (Chicha-Soras e la Valle di Sondondo) per esempio attuando un progetto di recupero e valorizzazione dei sistemi agricoli andini. Il Ministero dell'Ambiente e della cooperazione tecnica Belga in forma di co-gestione con il PRODERN I (*Proyecto de Desarrollo Estratégico de los Recursos Naturales*) è stato coinvolto in questioni di gestione del territorio, nell'uso sostenibile della diversità biologica, nella valutazione e rivalutazione del patrimonio naturale nelle comunità di Pomacocha e Andamarca. Il PRONAMACHS (*Programa Nacional de Manejo de Cuencas Hidrográficas y Conservación de Suelos*) ha operato soprattutto negli anni '80 e '90 incorporando i concetti di bacino idrografico adottando gli elementi di sviluppo sostenibile nelle comunità andine, la cooperazione Spagnola ha implementato un laboratorio con macchinari per la lavorazione della quinoa in Pomacocha. La Riserva Nor Yauyos Cochas (di cui Laraos fa parte) in co-gestione con il SERNANP (*Servicio Nacional de Areas Naturales Protegidas*) sono responsabili della conservazione di un campione rappresentativo della diversità biologica del paese, attraverso la conservazione e la manutenzione di terrazzamenti agricoli. Occorre sottolineare il contributo della cooperazione Tedesca intervenuta nell'attuazione delle politiche ambientali nei villaggi più poveri sulla riva sinistra del Rio Chicha, tra cui Soras; attraverso l'INIA (*Instituto Nacional de Innovación Agraria*) che fornisce semi di varietà ibride e/o migliorate che vengono offerte e vendute alle comunità per ottenere una maggiore redditività. Nell'area dell'altopiano del Titicaca il Progetto PIWA (*Programa Interinstitucional de Waru Waru*), ha iniziato i suoi lavori alla fine degli anni '80 come risposta al bisogno di attuare, a partire dalla ricerca applicata svolta nella prima metà di quegli anni, politiche di supporto e diffusione della tecnica di *waru waru*¹⁰⁷, il progetto è stato supportato grazie al funzionamento della cooperazione Svizzera e ha operato fino al 2001.

A partire della realizzazione di questi progetti gli abitanti delle aree di studio hanno preso consapevolezza della perdita delle loro conoscenze e dell'importanza delle proprie risorse. Gli agricoltori e gli operatori affermano che prima dell'intervento di questi progetti, alcuni di loro lavoravano su terrazze agricole ma sfruttavano prevalentemente le aree collinari negli altipiani con basse rese. Le comunità del Comune di Huata hanno avuto una lunga esperienza nel lavoro di ripristino dei campi sopraelevati, ma oggi quasi tutti i lavori di recupero sono stati abbandonati, invece la comunità di Caritamaya ha riappreso le conoscenze sulla coltivazione in *camellones* e, dopo aver ricevuto addestramento e formazione si sono interessati al ripristino dei terrazzamenti, dei sistemi di irrigazione (fossati e canali) e dei campi sopraelevati.

5.4. Tema ambientale

5.4.1. Le conoscenze dell'ambiente

Gli ultimi due decenni sono stati segnati da una serie di preoccupazioni sullo stato del pianeta: inquinamento, degrado ed esaurimento delle risorse naturali, uniti al cambiamento climatico globale, costituiscono un chiaro segnale di pericolo e di rischio per le generazioni future. Occorre dunque intervenire con urgenza su questi problemi,

107 Si veda il Capitolo VI.

per la sopravvivenza della specie, che dipende dalla capacità di mantenere la resilienza della biosfera e di sviluppare e promuovere sistemi di conoscenze per aumentare le capacità di adattamento al cambiamento.

Le conoscenze tradizionali possono rappresentare oggi un efficace esempio di interazione fra uomo e ambiente, attraverso le quali è possibile migliorare l'utilizzo delle risorse senza portarle all'esaurimento; esse suggeriscono efficaci modalità d'adattamento ai cambiamenti climatici garantendo una produzione sufficiente, una sicurezza e una sovranità alimentare, ma anche mantenendo paesaggi in grado di esprimere l'identità culturale delle popolazioni locali.

In questo capitolo, i casi di studio mostreranno l'esistenza di una varietà di pratiche locali che possono costituire validi strumenti per affrontare i problemi del cambiamento climatico, la gestione dell'ecosistema, la biodiversità. Su questi aspetti verranno impostati i risultati del lavoro.

- L'ambiente e il clima

Il clima è senza dubbio la principale fonte di rischio per il settore agricolo. Variabili climatiche come temperatura, pressione atmosferica, radiazione solare, velocità del vento, strutturano e influenzano lo sviluppo degli ecosistemi. Nei climi di montagna l'aumento dell'altitudine è accompagnata da una diminuzione della temperatura dell'aria e dell'umidità, oltre che dell'aumento della velocità del vento, della turbolenza e della radiazione solare. Questi fattori climatici connessi all'altitudine, alla copertura vegetale alla topografia producono condizioni meteorologiche complesse che si esprimono in una serie di microclimi anche a brevi distanze tra loro. Tale comportamento ha generato scenari climatici con caratteristiche proprie.

La zona delle Ande, anche per la sua configurazione biogeografica estremamente complessa ed eterogenea ha rappresentato la culla di numerose civiltà che in condizioni climatiche e topografiche avverse sono riuscite a sviluppare preziose conoscenze e tecnologie di adattamento che hanno permesso loro di gestire diversi ecosistemi, producendo alimenti e soddisfacendo i loro bisogni fondamentali.

In questo studio sono stati identificati alcuni aspetti fondamentali del processo di adattamento dei gruppi umani risultato da molteplici interazioni tra l'uomo, la società e la natura. Si evidenziano i processi sociali di adattamento e di occupazione, di relazioni di controllo e di dominio politico-amministrativo sul territorio e il loro impatto sull'ambiente sul quale anche l'aspetto culturale ha forti implicazioni, derivanti dall'interazione tra società e natura in un territorio specifico.

Le forme di vita nelle Ande possono essere spiegate ricorrendo al concetto di razionalità ambientale¹⁰⁸, perché ci si riferisce a un insieme di valori o di principi volti a conseguire un obiettivo ambientale positivo. In questo senso, il processo di adattamento è il risultato di un sistema di interazione tra società e natura, l'antitesi conduce alla soglia dell'irrazionalità, cioè determina uno squilibrio nel sistema di interazione tra questi componenti. La razionalità ambientale è la

108 Nella società andina la natura non viene considerata all'interno della razionalità economica. La ricerca della razionalità ambientale ha come obiettivo quello di determinare quegli elementi che possono costituire la base di una strategia produttiva alternativa nella quale la natura si integri con la logica produttiva.

visione olistica del mondo andino in cui sono stabilite relazioni d'interazione con la natura in base allo sviluppo di esperienze e conoscenze, di osservazione e di apprendimento in migliaia di anni, attraverso riflessioni, prove ed errori che implicano un processo continuo di antropizzazione del territorio occupato.

Le società andine svilupparono sin dal passato una conoscenza dettagliata della struttura, della composizione e del funzionamento degli ecosistemi: la biodiversità, i microclimi e i componenti naturali fisici hanno permesso di sviluppare una cultura agro-centrica¹⁰⁹ che, modificando il territorio con l'obiettivo di domesticare piante e animali, ha alterato il comportamento micro-climatico degli ecosistemi complessi.

Per esempio la costruzione su interi versanti montuosi di aree terrazzate, così come la conversione dell'altopiano in area produttiva attraverso complessi sistemi d'irrigazione rappresentano alcuni degli adattamenti attuati dalle popolazioni andine per affrontare la scarsità di terre coltivabili. Questi interventi hanno trasformato una topografia difficile e complessa per garantire una sicurezza territoriale e alimentare di una popolazione in crescita.

- Gli indicatori astronomici e meteorologici

Va ricordato che il clima della regione andina nelle zone ecologiche quechua (2500-3500) ma soprattutto *suní* e *puna* (tra 3500-5000 m) è estremamente difficile, sia per la rarefazione dell'aria che per l'altitudine. Forti escursioni termiche avvengono tra giorno e notte¹¹⁰, mentre precipitazioni e venti sono in costante fluttuazione sia mensili che annuali. Queste condizioni, come mette in luce Brack (1986) sono fattori importanti per l'ecologia della flora e della fauna, che richiedono adattamenti morfologici e fisiologici molto specifici¹¹¹.

Molti studiosi concordano sull'inaffidabilità degli indicatori biologici, oggi sulle previsioni climatiche, poiché i bioindicatori utilizzati storicamente dai contadini sembrano non restituire più risultati coerenti. Tuttavia la società andina sa identificare ancora molti segnali nell'osservazione delle piante e degli animali.

Tra le più importanti piante selvatiche per prevedere il tempo vi è il *sancayo*¹¹² (*Corryocactus brevistylus*). Claverias (1990) in uno studio sulle comunità dell'altopiano del Titicaca ha riscontrato nelle conoscenze dei contadini che la prima fioritura di questa pianta avviene tra i mesi di giugno e luglio. I contadini prevedono un anno buono per la raccolta delle patate quando la fioritura di questa pianta è abbondante nel mese di agosto.

La fioritura anticipata o ritardata di altre piante indicherebbe la necessità di seminare prima o dopo il periodo "normale" per la semina. Questi indicatori inoltre segnalano la presenza di siccità, gelate, intense o scarse precipitazioni. Ad esempio la fioritura della *wirwina* (*Verbena litoralis*) nel mese di novembre è

109 La prospettiva agrocentrica andina fu proposta da Grillo e Rengifo (1990). Questo concetto offre un punto di partenza, quello della *chacra* ("appezzamento") nella costruzione di un paesaggio carico di significati, di relazioni simboliche e sociali che ricostruiscono la storia in senso produttivo. Le attività umane sarebbero coinvolte in un mondo vivente dove le persone allevano e si prendono cura di ciò che le circonda.

110 Le escursioni termiche possono oscillare tra i 25-35°C.

111 A riguardo Brack (1986) ha descritto alcuni esempi di uccelli che scelgono sia le dimensioni che i luoghi per la nidificazione, in collina o tra i pascoli, oltre ad avere tassi di natalità più bassi rispetto agli stessi animali o piante adattati ad altre regioni ecologiche.

112 È una cactacea endemica che si trova in Perù, Bolivia e Cile.

indicatore di un anno di precipitazioni (tra gennaio e marzo) appropriate per le colture. Osservando il processo vegetativo delle piante per specie e varietà, e registrando l'azione del clima sulle piante, i contadini decidono se coltivare in un terreno pianeggiante oppure sul versante per proteggere le colture dalle gelate.

I fito-indicatori naturali per i contadini sono numerosi, e dipendono dalla regione ecologica in cui risiedono e del tipo di flora presente. Claverias, (1990) ha rilevato come gli anziani di Puno osservino meno questi indicatori perché impegnati in altri compiti quali la cura di piccoli animali, la cura dei bambini, lavori meno impegnativi, o semplicemente perché non lavorano più nei campi o hanno problemi di vista; i giovani, di converso non sono più esercitati a compiere tali osservazioni, ciò implica una perdita della trasmissione generazionale delle conoscenze.

Il comportamento degli uccelli selvatici sono un altro gruppo di zoo-indicatori fondamentali per i contadini andini. Nell'altopiano peruviano-boliviano, gli uccelli che popolano i fiumi e il lago sono molteplici: *totorelo*, *incacocha*, *pano*, *uslli*, *huacana* etc. Secondo gli studi biologici dell'Università di Puno nel lago vi sarebbero 42 specie di uccelli. Alcuni sono uccelli migratori, ma la maggior parte abitano il lago. Una difficoltà per identificare gli uccelli sono i nomi, che variano in base alla comunità di appartenenza e alla lingua parlata (aymara o quechua).

Secondo gli agricoltori si determina cosa e quando seminare in base al comportamento di diversi animali quali gli uccelli, alcuni mammiferi, i rospi, le lucertole, alcune varietà di pesci, di ragni etc. Il comportamento degli uccelli è legato a pratiche rituali: nella festa della Natività si fa alzare in volo un'uccello, se esso vola verso il lago ciò indica un anno buono, se il volo invece è verso la montagna sarà un anno di cattivo raccolto (Claverias, 1990). I contadini conoscono il ciclo di vita dei volatili, il loro comportamento, la dinamica degli esseri viventi e il loro rapporto con i fenomeni meteorologici.

L'ecologia si pone dei quesiti sulla validità predittiva delle conoscenze dei contadini, e sull'esistenza o meno di basi oggettive che garantiscono un grado di validità. Si tratta di metodo empirico valido che permette di verificare le conoscenze degli agricoltori sul comportamento di animali e piante. Pur con un certo grado di errore (secondo alcuni studi comparativi) può rappresentare una dimensione di base per prevedere fenomeni legati al cambiamento climatico e ai suoi effetti sulla produzione. Le piante e gli animali nel corso di milioni di anni hanno subito grandi variazioni di habitat sulla terra, sono riusciti a sopravvivere al cambiamento e si sono adattati alle mutate condizioni ambientali. Perciò le popolazioni di tutte le specie viventi hanno delle proprietà che consentono di adattarsi a diversi ambienti: il potenziale biotico, la resistenza ambientale, i modelli di crescita (che generano la densità e la crescita della popolazione di piante e animali), la capacità di carico, i modelli di nascita e mortalità, la fertilità, etc. I cambiamenti nel comportamento di queste proprietà di piante e animali, rappresentano la base naturale e oggettiva che gli agricoltori utilizzano per le previsioni del tempo. Per esempio la comparsa o la scomparsa, il ritardo o l'anticipo di alcuni fenomeni vegetativi vengono utilizzati per definire la modalità agricola da attuare: anticipare, ritardare o seminare regolarmente, il tipo di coltura che darebbe maggiori rese, i tipi di parassiti e malattie che

colpirebbero ciascuna delle specie coltivate, la determinazione delle aree di produzione che dovrebbero avere priorità per la semina (terreni irrigui o terreni lasciati a maggese).

I contadini della sierra osservano anche i fenomeni astronomici. Le conoscenze tradizionali integrano l'osservazione e l'interpretazione del cielo alla prassi produttiva. L'osservazione della luminosità delle costellazioni, di quando compaiono o scompaiono, di come si muovono, così come di quelle dei movimenti della luna, della Croce del Sud e delle comete sono utilizzate per prevedere gli eventi legati al clima e vi attribuiscono significato simbolico e pratico.

Un contadino del Parco della Patata commenta che “molte conoscenze astronomiche sono andate perse nel cammino; una volta la decisione della semina si faceva seguendo le stelle, quando la luna stava calando era ora di seminare ciò che si produceva sotto terra, e quando la luna era crescente ciò che dava frutti sulla superficie. Oggi con i cambiamenti climatici non è più possibile farlo”.

Allo stesso modo la direzione, la velocità e la temperatura dei venti, in alcuni mesi e giorni dell'anno fanno presagire la siccità, le gelate o le piogge. La presenza di nebbia (tra maggio e giugno), ad esempio indica un anno di buoni raccolti. Il 24 giugno è una data chiave nell'osservazione delle montagne, considerate divinità custodi delle comunità, vengono osservati anche i solstizi di inverno e d'estate e gli equinozi.

Il transito del sole, la luna, le stelle e le costellazioni nonché i movimenti delle stelle, la luminosità o le nubi di polvere interstellare (Urton, 1978) sono registrati in dettaglio dagli osservatori e correlati ad eventi climatici, agronomici, biologici, produttivi e rituali. Le osservazioni dei corpi celesti variano secondo la posizione latitudinale dell'osservatore e permettono ai contadini di registrare il tempo perché il movimento delle stelle dà luogo a calendari astronomici, i quali sono associati al regime delle precipitazioni e di altri corpi idrici, le fasi agricole e di allevamento, i vari fenomeni biologici come la fioritura e la fruttificazione delle piante, i cicli di vita degli animali. Il calendario astronomico si inserisce poi in quello rituale.

Si riscontrano anche conoscenze sui tipi di nuvole e dei venti, dei periodi di pioggia, dei cicloni e di altri eventi catastrofici. I cicli lunari sono di vitale importanza per la crescita delle piante, questi eventi evidenziano il rapporto che esiste tra clima il locale e/o regionale e l'agricoltura.

Come detto precedentemente nelle Ande il clima è determinato da variazioni temporali delle precipitazioni, piuttosto che da variazioni termiche stagionali. Il gradiente termico, ovvero la diminuzione della temperatura in funzione dell'altitudine determina lo scaglionamento ecologico. La tradizionale conoscenza dell'ambiente è quindi uno degli elementi che gli agricoltori utilizzano per il processo decisionale nelle attività agricole, principalmente per ridurre al minimo i rischi e ottimizzare le risorse esistenti.

- Le conoscenze geofisiche

Le conoscenze geofisiche svolgono un ruolo rilevante nel registro del tempo e della progettazione di gran parte delle pratiche produttive, definiscono

importanti eventi climatici e meteorologici associati a diverse stagioni, spesso articolati in calendari astronomici.

Nelle valli interandine le conoscenze sulla protezione del suolo contro l'erosione e l'attenuazione degli effetti dei fenomeni naturali (forti precipitazioni, gelate) ha spinto alla realizzazione di tecniche locali per la costruzione di terrazze e argini. I punti comuni di tali strategie tradizionali per la manipolazione della terra includono la protezione del suolo contro l'erosione, il controllo della salinizzazione, il mantenimento dell'umidità dello strato coltivabile e l'uso di canali per il deflusso delle acque.

Una distinzione importante riguarda anche il paesaggio (riferibile al rilievo e alle strutture geomorfologiche), le risorse idriche, i tipi di minerali e i tipi di suolo, sono tutti elementi che costituiscono le conoscenze contadine relative all'idrosfera e alla litosfera, alla gestione del suolo e dell'acqua che varia base alle condizioni ambientali di ogni zona ecologica.

In molte delle diverse conoscenze locali il suolo è significativo dal punto di vista agroecologico. Nel complesso il successo agricolo sembra dipendere infatti da questa conoscenza. La gestione agricola andina è basata sul riconoscimento di alcuni attributi edafici del terreno: colore, quantità di materia organica, consistenza, pietrosità, densità, umidità del suolo, struttura, capacità di ritenzione idrica.

I suoli sono classificati e denominati in funzione delle caratteristiche sopra descritte, che rappresentano attributi utilizzabili per valutare il terreno in relazione al suo potenziale agricolo. Diversamente dalle classifiche botaniche e zootecniche quelle edafiche hanno parametri, anche se empirici, significativi per determinare il pH del suolo, l'umidità etc. ai fini di definire la scelta delle colture da seminare in base alla fertilità del suolo. In questo senso più nera è la terra, più fertile sarà il terreno; i terreni argillosi sono considerati “buoni” perché l'argilla ha una buona capacità di ritenzione idrica, la sua struttura è morbida e consente di mantenere le piante in ambienti umido, inoltre conferisce a questi terreni poca permeabilità e difficile drenaggio, proprietà di importanza fondamentale nella sierra durante la stagione secca dove la disponibilità idrica è un fattore limitante.

5.4.2. Il cambiamento climatico

Il cambiamento climatico rappresenta una delle più importanti minacce per l'agricoltura sostenibile nelle Ande. Le tendenze e i pronostici dell'IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) dimostrano come gli eventi climatici estremi e avversi del cambiamento climatico stiano esacerbando in portata e frequenza e siano una minaccia grave alla produzione. Tali eventi aumenteranno in maniera sostanziale e richiedono, per affrontarli, una conversione nell'uso del suolo, nei sistemi di produzione e nei sistemi idrici.

Le variabili climatiche considerate “variabili guida” (temperatura, precipitazioni, radiazione solare pressione atmosferica, velocità del vento) influenzano nella formazione degli ecosistemi. Queste variabili sono irregolari nella regione andina anche in anni considerati “normali”. Le Ande sono particolarmente minacciate dall'aumento della temperatura, dall'alterazione nella stagionalità delle precipitazioni (in riduzione e

in incrementi), tutto ciò incide sulla fase di crescita delle piante, sulla perdita degli habitat, sui tempi per la semina o per il raccolto con conseguente aumento della vulnerabilità ed esposizione al rischio della produzione agricola.

Il cambiamento climatico ha alterato la distribuzione geografica delle specie di animali e piante. L'aumento della temperatura e dell'umidità hanno prodotto una maggiore diffusione di vettori infettivi che riguardano alcune malattie della fauna selvatica. Il riscaldamento globale rischia quindi di rendere l'agricoltura nelle valli interandine e negli altopiani ancora più marginale, come accade già in diverse comunità. Questi effetti e gli impatti del cambiamento climatico sugli ecosistemi montani delle Ande sono molto preoccupanti a causa delle conseguenze che avrebbero sulle popolazioni che dipendono dalle proprie risorse. Josse et al. (2009 in Herzog et al. 2012) hanno stimato che circa 40 milioni di persone trovano sostentamento negli ecosistemi andini.

I ghiacciai delle Ande svolgono un ruolo chiave nel sistema idrologico, sia per attenuare gli effetti dei fenomeni naturali sia come serbatoi e fonte di acqua dolce. Il disgelo causato dall'aumento della temperatura di circa $+0.7^{\circ}\text{C}$ (Vuille et al. 2000 in Vuille, 2013), permette di capire l'impatto del ritiro dei ghiacciai¹¹³ e della variabilità del clima estremo (forti piogge, siccità, grandine, gelate, etc.).

Parte di questi effetti sono associati al fenomeno di *El Niño*¹¹⁴, che provoca eventi estremi sul clima nelle terre alte. Le conseguenze hanno impatti sociali ed economici che interessano i gruppi di popolazione più vulnerabili ed economicamente più deboli, la cui sopravvivenza è a rischio poiché le comunità rurali vivono di agricoltura. Il cambiamento nel regime idrico sta dislocando le aree di produzione, alterando i modelli di coltivazione alimentare e di insediamento umano; i cambiamenti nel calendario agricolo (semina, raccolto, etc.) sono indicatori di come gli agricoltori si stanno adattando alle nuove condizioni climatiche.

I contadini delle aree di studio dichiarano che gli eventi climatici sono diventati più imprevedibili e severi. Le piogge si presentano a cicli brevi, cominciano più tardi del solito e quando si presentano sono più fitte ma di breve durata, e ciò non permette al terreno di assorbire adeguatamente l'umidità, ma facilita invece il trasporto di elementi organici (terra e sedimenti) erodendo così la superficie.

Con l'aumento della temperatura il pascolo ha guadagnato quasi 300 m di altitudine negli ultimi 50 anni, il raccolto delle patate ha raggiunto un record di altitudine nel mondo, oltre 4500 m. La preoccupazione dei contadini cresce sempre di più in quanto le zone di pascolo tra qualche anno competeranno con i sistemi di allevamento ad alta quota (De Hann, 2009) inoltre l'area delle specie animali adatte al clima più freddo si vedranno ridotte. Anche se l'espansione dell'agricoltura verso zone più elevate sia una strategia per affrontare il cambiamento climatico, le conseguenze negative per le montagne, la biodiversità e gli ecosistemi vengono compromesse.

Le Ande peruviane sono un luogo ideale per rivalutare le conoscenze delle comunità quechua e aymara per affrontare il cambiamento climatico, esse costituiscono delle potenzialità e una fonte di informazione molto importante che possono integrare

113 La più grande distesa di ghiacciai tropicali si trova nelle Ande peruviane, in particolare nella Cordigliera Blanca, che è la catena montuosa con maggiore densità di ghiacciai nel mondo. Dal 1970 fino al 2003, 722 ghiacciai della Cordigliera Blanca sono diminuiti del 22,4% del loro volume (Racoviteanu et al. 2008 in Vuille, 2013).

114 Le culture insediate nelle montagne tropicali delle Ande hanno sopportato per molti secoli ricorrenti eventi climatici. *El Niño* è uno degli eventi che colpì l'ordine di alcune civiltà (Fagan, 1999 in Baer e Singer, 2014) o è in rapporto alla caduta o ascesa di popoli come i Tiahuanaco (Kolata et al., 1997).

l'informazione scientifica e tecnologica moderna offrendo soluzioni innovative per contrattare il problema del cambiamento.

Il significato e l'importanza delle conoscenze tradizionali è oggi accettato da alcuni membri della comunità scientifica internazionale, come si apprende dal loro riconoscimento nelle principali convenzioni internazionali: la Convenzione sulla diversità biologica del 1992 (CBD), la Convenzione delle Nazioni Unite contro la desertificazione del 1994 (UNCCD) e la Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici del 1992 (UNFCCC).

Le esortazioni degli esperti nell'affrontare la sfida del cambiamento climatico induce all'adozione di misure per l'adattamento che vanno dalle opzioni tecnologiche al miglioramento delle pratiche agricole. Gli agricoltori delle Ande hanno già adottato tali misure da quando hanno osservato i primi indizi di mutamento, adoperandosi nella rotazione delle coltivazioni per utilizzare nel modo migliore l'acqua disponibile, regolando le date della semina secondo la temperatura e l'andamento delle piogge, usando varietà adatte alle nuove condizioni climatiche (siccità, elevate temperature), raccogliendo l'acqua piovana, eseguendo una minima lavorazione delle colture, migliorando il contenuto di sostanze organiche per il ripristino del suolo e la gestione dei bacini idrografici. È importante fornire agli agricoltori un sostegno sistematico alle innovazioni locali, attraverso politiche e strategie di adattamento inquadrata nella gestione dei rischi come piani di assicurazione e permetta di dare un supporto prioritario alle popolazioni vulnerabili. Tale priorità è giustificata dal punto di vista etico, sociale, economico e della sicurezza. Oltre a rafforzare la popolazione di fronte ai rischi climatici, si deve assicurare una stabilità sociale e produttiva volta a ridurre la vulnerabilità umana.

I popoli andini hanno sviluppato nel corso degli anni strategie di sussistenza che eludono il rischio (Earls, 2008). Le comunità andine hanno convertito i limiti di un paesaggio aspro, una variabilità e instabilità climatica, in opportunità, grazie a un processo civilizzatore di migliaia di anni. Questo processo comprende la domesticazione di centinaia di specie e varietà adatte alle diversità di clima, di terreno e di altitudine. Per i contadini andini i limiti morfologici o la dispersione del rischio non sono concetti nuovi; la maggior parte degli agricoltori della sierra si affidano da sempre a tali strategie. I contadini seminano “qua e là, lassù e laggiù” un'ampia gamma di varietà di prodotti e varietà genetiche della stessa coltura. Questa dispersione dei terreni agricoli e delle colture in zone ecologiche diversi e con tempi di maturazione diversificate è una strategia sviluppata per ridurre al minimo le perdite provocate dai fenomeni climatici. L'irregolarità nella frequenza delle precipitazioni, la siccità, l'intensità delle grandinate o delle gelate non si presentano in un modo uniforme e non colpiscono i terreni allo stesso modo, ma a intensità variabili e in luoghi dispersi, così, alcune piante resistono più di altre e sono danneggiate meno.

La diversificazione viene mantenuta e arricchita da strategie atte a prevenire i rischi e non si ricorre a un piano fisso ma a un programma organizzato a livello locale per dissipare disturbi specifici. Questa logica è basata sul soddisfacimento dei bisogni locali per affrontare sia le incertezze climatiche che la carenza di manodopera, capitale, terra e di altri fattori economici. Questa logica ecologico-economica è evidente nel molteplice utilizzo e gestione del contesto locale, basato su reti sociali e culturali di reciprocità, responsabilità all'interno della casa e della comunità nel suo insieme.

Di fronte alle variazioni climatiche gli agricoltori hanno dovuto escogitare metodi molto

specifici e con alte probabilità di successo nella previsione sia per la coltivazione che per le attività d'allevamento. I contadini andini richiamano una parte della loro conoscenza ancestrale nel processo di produzione seguendo diversi fattori decisivi che permettono il soddisfacimento dei propri obiettivi familiari e di comunità (sicurezza alimentare, eccedenze di prodotti per lo scambio comunitario e per il mercato), nonché l'osservazione delle dinamiche del contesto individuale.

Il modo di osservare e interpretare gli indicatori climatici viene fin dai tempi antichi dagli insegnamenti di generazioni di agricoltori, i contadini hanno registrato e sistematizzato le conoscenze sugli indicatori del clima nella loro cultura, con lo scopo pratico di prevenire gli effetti climatici. Gli indicatori osservati vengono valutati nei mesi prima della semina e durante il ciclo produttivo; dopo l'osservazione e l'interpretazione vengono programmate strategie tecnologiche di base: la scelta di determinati terreni in base all'umidità o aridità determinerà la coltivazione in terrazze, in pianura, sul pendio. Dopo un'accurata scelta del terreno allora si preferirà coltivare tuberi, cereali o chenopodiacee; si preporrà colture in rotazione o in associazione, si prediligerà il miscuglio di sementi di specie e varietà adeguate, sistemi di compostaggio e utilizzo di concime naturale¹¹⁵ o si deciderà la rotazione del bestiame ovino o bovino secondo il tipo di pascolo presente nelle diverse aree di produzione.

Una volta definite le strategie da affrontare (sulla base della regolarità o meno delle precipitazioni e della temperatura) si valuteranno le nuove esigenze economiche, di istruzione, di sanità, di festività familiari e di comunità, viaggi in città, nonché il miglioramento dei modelli di *welfare* familiare.

5.4.3. La biodiversità

Il termine biodiversità indica la varietà di forme di vita e include le variazioni a tutti i livelli della materia vivente e gli ecosistemi.

Sebbene la biodiversità sia costituita da piante e animali selvatici, risulta essenziale riconoscere il ruolo svolto da organismi addomesticati in quanto costituiscono il contributo dell'uomo alla diversità naturale. Avvalendosi dei processi di espansione geografica la specie umana ha colonizzato l'intero pianeta, si è stabilita in habitat diversi e ogni gruppo umano ha imparato a utilizzare le risorse disponibili nell'ambiente circostante.

Una caratteristica essenziale delle specie addomesticate è che ogni specie di piante e animali utili per gli esseri umani presenta variazioni genetiche straordinarie. La manipolazione del genoma di piante e animali utili al genere umano è stato un evento che ha cambiato il corso dell'umanità e dell'universo naturale. La creazione di più di mille nuove specie attraverso processi di addomesticamento ha rappresentato un salto qualitativo nell'evoluzione umana. Questo processo è avvenuto in luoghi ben definiti del pianeta ed è stato il risultato di vari fattori biologici, ecologici, sociali e culturali. La biodiversità misura la variabilità della vita sulla terra. Essa è fondamentale per la stabilità dell'ecosistema, ma ha anche un valore economico: l'uomo, infatti, ricava molti beni essenziali dagli ecosistemi naturali (alimenti, beni farmaceutici, legname, prodotti tessili, etc.). Questi adattamenti specifici sono il frutto di una conoscenza ecologica locale che include micro-climi, diversità di suoli, ritmi e cicli naturali, interazioni tra

115 Il concime naturale viene preferito a quello chimico perché trattiene di più l'umidità nel terreno.

organismi, etc. Questa diversificazione genetica implica una selezione e una gestione del materiale genetico di piante e animali che si esprime attraverso sistemi di produzione agricola su scala temporale.

L'agricoltura è sorta in maniera indipendente in diverse località del mondo 12.000-10.000 anni fa. Dall'analisi delle principali collezioni botaniche e del lavoro sul campo in tutto il mondo, Vavilov nel 1926 identificò diversi centri geografici di disseminazione di piante coltivate, e sulla base di questi dati rilevò la localizzazione dei processi di addomesticamento nel pianeta. Vavilov identifica 8 regioni tra cui le Ande, che sarebbero anche i centri di sviluppo culturale e agricolo, molti di questi centri sono custodi della diversità genetica di alimenti su scala globale (Barrera-Bassols, 2003).

Il processo di diversificazione si è verificato quando le prime società agricole modificarono il proprio habitat per creare paesaggi umanizzati, ossia zone per la produzione di beni e servizi. Tale mutamento ha coinvolto il processo di addomesticamento dello spazio a supporto dell'habitat originale. Questi nuovi paesaggi sono stati progettati per aggiungere nuovi prodotti a quelli ottenuti dalla caccia, dalla pesca e dalla raccolta attraverso una corretta gestione dei processi ecologici, geomorfologici e idrologici, a incidere sui ritmi e sui processi naturali. Vi sono una varietà di paesaggi in tutto il mondo, prodotto della rivoluzione agricola, che includono modifiche sulle foreste, sui boschi, sulle praterie, sui deserti, sulle zone umide e sulle coste. I cambiamenti apportati comprendono una serie di modifiche alla struttura, al funzionamento e all'evoluzione degli ecosistemi. Tre modelli di trasformazione spiccano su scala globale: l'agricoltura idraulica, i terrazzamenti, i boschi e le foreste gestiti come sistemi agroforestali nelle regioni tropicali. I sistemi tradizionali di agricoltura intensiva si presentano in varie parti del mondo, ma sono stati attuati soprattutto nell'America tropicale. Il tracciato fu realizzato per modificare la topografia del terreno e il flusso dell'acqua. Evidenze di questi sistemi sono riscontrabili nelle zone mesoamericane (Messico, Guatemala e Belize) e nell'area andina (Colombia, Ecuador, Bolivia e Perù)

- I centri di biodiversità

Il concetto di endemismo definisce gli organismi esclusivi di limitati areali geografici o ecologici diversamente da altri che possiedono ampie aree di distribuzione. Gran parte degli sforzi della ricerca scientifica sono stati volti a individuare, su scala globale, strategie prioritarie da far adottare ai governi nazionali e alle organizzazioni internazionali. Conservation International è l'organizzazione per la conservazione che ha proposto in termini scientifici strategie volte alla protezione di aree con alto contenuto di specie in minime superficie, e ha accumulato dati su tre modelli principali di biodiversità su scala globale: l'identificazione dei paesi megadiversi, il riconoscimento delle eco-regioni terrestri chiave (*hotspot*) e la definizione delle regioni selvatiche e incontaminate.

Si stima che 17 dei 228 paesi abbiano circa il 60-70% delle 250.000 piante superiori, che includono le specie terrestri, di acqua dolce e marina. Questi 17 paesi sono anche sede di circa il 60-70% di tutte le piante endemiche (Mittermeier e Goettsch Mittermeier, 1997 in Toledo e Barrera-Bassols, 2008).

Le Ande sono aree *hotspot* della biodiversità a livello mondiale, sede di una straordinaria ricchezza di specie e di alti livelli di endemismo. Oltre 40 milioni di persone dipendono dagli habitat delle Ande tropicali, poiché fonti di acqua

fresca, cibo, ricchezza culturale e molti altri beni e servizi ecosistemici. La biodiversità eccezionale e l'endemismo nelle Ande sono strettamente legati alla topografia ai diversi modelli meteorologici, alla lunga storia di sfruttamento intensivo del suolo, che hanno modificato gli ecosistemi e i regimi idrologici, rendendo gli ecosistemi altamente vulnerabili al cambiamento globale che mette in pericolo la funzionalità di questi biosistemi e la loro capacità di fornire beni e servizi essenziali per gli esseri umani.

Figura N°14 Biodiversità di prodotti coltivati nelle aree andine



Fonte: Diario La República, 2014

- Biodiversità e sistemi agricoli

L'agricoltura industrializzata si è imposta in ogni angolo del mondo al di sopra delle conoscenze locali, viste come arretrate, arcaiche, primitive e inutili. Questa preminenza dell'agricoltura industrializzata cancella la memoria della specie umana per quanto riguarda il rapporto storico con la natura e conferma una delle caratteristiche della modernità industriale: l'ideologia del progresso, dello sviluppo, della modernizzazione eretta su una pretesa superiorità del “moderno”, del mercato, della tecnologia su quella “tradizionale”.

I cosiddetti pacchetti tecnologici *ex-situ* hanno fatto aumentare la produzione utilizzando in maniera massiccia fertilizzanti e inibitori chimici, insetticidi, fungicidi e pesticidi. La standardizzazione agricola ha provocato gravi conseguenze ecologiche nei sistemi tradizionali quali l'alterazione delle catene trofiche e la riduzione di seminativi per la policoltura. L'introduzione e la sostituzione di varietà omogenee e ogm di alte rese ha comportato la perdita di varietà tipiche e autoctone, effetti correlati anche alla perdita delle conoscenze tradizionali come evidenziato in paragrafi precedenti.

Il numero delle segnalazioni di casi di erosione genetica è allarmante; Mooney (1997) riporta la perdita del 2% di specie all'anno e mette in allerta sul rischio, alle tendenze attuali, di perdere la diversità genetica nell'arco di due generazioni. La riduzione della diversità si riflette anche nelle cifre degli alimenti utilizzati come base della dieta umana: soltanto 9 specie di piante forniscono più del 75% degli alimenti, e 3 specie delle 150 colture commerciali (riso, mais e frumento) forniscono il 60% delle calorie derivate dalle piante (FAO, 1993).

L'agricoltura intensiva e industrializzata ha ridotto piante ed animali a macchine produttive, ha talmente semplificato l'ecosistema agricolo da trasformarlo quasi in un deserto, causa della cosiddetta “erosione genetica”, uno dei fattori che influenza negativamente l'agrodiversità.

L'agrodiversità si riferisce alla variabile genetica delle piante e degli animali addomesticati con i loro parenti selvatici che crescono in condizioni naturali (Gonzalez, 2002) nei diversi ecosistemi andini. La regione andino-amazzonica contribuisce al mondo il 35,6% (Gonzalez R, 1997 in Gonzalez J, 2002) delle colture per la produzione agroalimentare.

Tabella N°5

Alcune tra le specie andino-amazzoniche più conosciute e diffuse

	Coltura		Coltura
Grani e cereali	Achita, kiwicha Quinoa Cañihua Mais	Frutti	Ananas Guaraná Tumbo Uchuba Pepino dulce o cachuma Aguaymanto Sauco Granadilla Avocado
Legumi	Arachidi Pajuro o pisonay Tarwi o chocho Pallar Fagioli		
Tuberi	Rackcha Achira Patata dolce Maca Oca Yacón Patata Mashua o añu Olluco	Frutti da albero	Chirimoya Guanábana Pijuayo Noce del brasile Papaya Sachatomate Camu camu Aguaje Cocona Caimito Lúcuma Guayaba Pacae Cacao Algarrobo Capulí
Verdure e spezie	Achiote Peperoncino Rocoto o uchu Zucca Calabaza Pomodoro Caigua		

Fonte: Tovar, 1995; Tapia e Fries, 2007.

Tra queste specie esistono decine, centinaia e migliaia di varietà locali, è il caso della patata, del mais, della quinoa, dei fagioli etc. Nel Perù sono conservati 56.333 accessioni di 104 specie addomesticate, che si trovano in diverse istituzioni: CIP (*Centro Internacional de la Papa*), INIA, università e organizzazioni affini. La composizione delle raccolte è variabile e comprende materiale selvatico, varietà locali o tradizionali, varietà migliorate, varietà introdotte. Lo Stato attraverso le sue istituzioni e le comunità native, in qualità di custodi, hanno la giurisdizione su queste raccolte di germoplasma.

Nella creazione di biodiversità agricola hanno avuto un ruolo chiave la diffusione di sementi su aree più ampie. Moray fu un importante centro di sperimentazione agricola in periodo preispanico, vi venivano selezionate e migliorate varietà che potevano adattarsi a diverse altitudini, temperature, tassi di umidità etc. per essere coltivate in altre regioni. Dal Perù furono portate nel mondo numerose sementi, i cui prodotti (piante) sono stati modificati dall'ambiente e dai metodi colturali adottati nelle diverse zone. L'evoluzione delle varietà locali è avvenuta in condizioni di coltivazione ecologica in cui la pressione selettiva favoriva la resistenza e la stabilità della pianta e non tanto la resa per ettaro. Nell'agricoltura tradizionale la varietà permette di aumentare la stabilità negli agroecosistemi consentendo la coltivazione in ambienti marginali. In questi sistemi la diversità costituisce una sicurezza contro gli imprevisti climatici e contro gli agenti patogeni.

È solo a seguito delle analisi sull'impatto negativo della Rivoluzione verde che si è cominciato a percepire l'importanza di conservare le varietà native e tali varietà sono conservate meglio nei loro habitat naturali; nei casi in cui questi siano in pericolo è necessario ricorrere a forme specifiche di protezione *ex situ* nelle banche delle sementi. Il materiale vegetale è conservato in luoghi diversi da quelli di origine a partire dalla Conferenza Fao del 1967 durante il quale la ricerca agricola internazionale si è indirizzata verso la conservazione *ex situ* per motivi pratici ed economici. Le banche genetiche di sementi raccolte nei campi è finanziata e gestita dall'IPGRI (*International Plant Genetic Resource Institute*).

Per le banche genetiche uno dei limiti principali alla conservazione delle più importanti varietà del mondo, senza considerare le varietà selvatiche, è l'elevata vulnerabilità della conservazione *ex-situ*: la Fao, riflettendo sullo stato delle risorse fitogenetiche segnala l'insicurezza delle banche fitogenetiche e il pericolo di deterioramento per mancanza della rigenerazione del materiale conservato. Vale a dire che nella conservazione *in situ* di piante autoctone sono fondamentali la manutenzione e la conservazione del materiale fitogenetico delle sementi, oltre che per gli interessi economici.

I contadini andini e delle aree di studio attuano un'altra forma di conservazione del materiale fitogenetico attraverso le fiere settimanali che si svolgono in genere nel capoluogo del comune. Si tratta di spazi visitati da molti agricoltori, in cui è possibile barattare sementi e prodotti delle diverse regioni. Queste fiere rappresentano eventi in cui valutare la diversità agricola a livello regionale, monitorare le varianti che si perdono, scambiare conoscenze culinarie, etc., sono luoghi in cui incoraggiare gli agricoltori a continuare a riprodurre le varietà, si tratta di un meccanismo complementare ai progetti di conservazione *in situ*, nonché partecipativo.

Figura N°15 Conservazione ex-situ nel Centro Internazionale della Patata



Fonte: CIP

Figura N°16 Conservazione in-situ nel Parco della Patata



Fonte: Parco della Patata

La FAO (2010) riconosce che “le risorse fitogenetiche per l'alimentazione e l'agricoltura sono le basi biologiche della sicurezza alimentare mondiale e contribuiscono, direttamente o indirettamente, alla sussistenza di tutti i popoli della terra”. Con questa ragione giustifica gli sforzi per mantenere le risorse genetiche vegetali in banche genetiche (conservazione *ex situ*) e di sostenere gli agricoltori per tenerli nei propri terreni (conservazione *in situ*).

La contrazione drastica dell'agrobiodiversità mette a rischio la sopravvivenza dei sistemi agricoli locali e sostenibili. Le varietà locali, infatti, sono le più adatte al clima e al terreno ed esprimono il meglio delle loro potenzialità nel territorio in cui si sono acclimatate nel corso dei secoli. Per questo motivo sono più resistenti e richiedono meno interventi esterni. Sono quindi più sostenibili, sia dal punto di vista ambientale che dal punto di vista economico. Lo stesso vale per le razze animali autoctone, più adattabili anche alle aree marginali e alle condizioni climatiche più dure. In questo senso, la biodiversità si conferma come patrimonio unico e prezioso: genetico ma anche culturale, sociale ed economico. Senza la varietà delle forme viventi scompare la vita stessa, perché gli esseri viventi perdono la capacità di affrontare i cambiamenti, di adattarsi e, dunque, di sopravvivere.

- L'esperienza del Parco della Patata

Gli agricoltori andini del Perù sono tra i più straordinari innovatori e conservatori della biodiversità agricola. La patata, originaria di questa zona, fu introdotta tra le piante da coltivare intorno agli 8.000 anni a.C. (Reader, 2009) sull'altopiano del Lago Titicaca e durante secoli di sperimentazione gli agricoltori hanno riprodotto e selezionato le varietà adatte a ciascuna delle molteplici nicchie ecologiche delle Ande.

Nelle comunità andine ogni operazione colturale si svolge tuttora con un rito specifico, perché la patata è vista come il dono più prezioso che la Madre Terra abbia fornito all'uomo. Per questa ragione la conservazione delle varietà coincide con la tutela del carattere storico, culturale e sociale del paesaggio, e dunque con la preservazione delle numerose zone agro-ecologiche.

Il Parco della Patata si trova nel Comune di Písaq a 35 km a nord di Cusco, si estende su più di 12.000 ettari tra 3.150 e 5.000 m di altitudine ed è una delle più innovative esperienze in cui la gestione ambientale si intreccia con l'*empowerment* della popolazione nativa. Rappresenta, inoltre, un approccio nuovo di conservazione *in situ* del materiale genetico andino. Nel 1997 l'Associazione ANDES ("Associazione quechua-aymara per la sostenibilità dei mezzi di sussistenza") con altre sei comunità della zona Písaq hanno costituito il Parco della Patata, come *Community Conserve Area* (CCA).

La gestione del Parco è in mano a quattro comunità della valle (si veda fig. N°17): Amaru, Paru Paru, Pampa Llacta e Chawaytire, le comunità di Cuyo Grande e Saccaca che facevano parte all'inizio del progetto l'hanno abbandonato. La regione di Cusco è uno degli otto centri globali di origine e di domesticazione di piante coltivate, e un centro secondario di origine della patata (quello principale è la Regione Puno). Cusco ospita otto specie autoctone e coltivate conosciute, e 2300 varietà delle quasi 4000 varietà di patate esistenti nel paese. Nel parco, invece, si trovano 1340 varietà (tra patate e altri tuberi), nonché 7 delle 8 noti specie coltivate e circa il 32% di cultivar selvatici¹¹⁶. La zona è dunque un fondamentale serbatoio genetico di specie selvatiche alimentari, in cui sono presenti molte varietà di colture andine come l'*ollucu* (*Ollucus tuberosus*), l'*oca* (*Oxalis tuberosa*), la *mashua* (*Tropocolum aestium*), il *tarwi*

116 La distinzione in questa regione tra patate coltivate e selvatiche è piuttosto vaga invece c'è un flusso genico costante tra i due gruppi.

(*Lupinus mutabilis*), la *kiwicha* (*Amarantus caudatus*), la *quinua* (*Chenopodium quinoa*) e molte altre specie orticole autoctone e piante medicinali che hanno una significativa importanza sociale, economica, culturale e scientifica.

Figura. N°17 Parco della Patata a Písaq, Cusco



Fonte: Parco della Patata

Il Parco della Patata è riconosciuto come un *hotspot* di biodiversità, un ecosistema critico, e uno dei principali centri di diversità genetica delle colture andine. La consistente esperienza degli agricoltori e la loro l'approfondita conoscenza di piante e animali della regione permette di trovare nel Parco l'occasione per sviluppare, utilizzare e gestire le risorse.

Le comunità del Parco della Patata nel 2010 hanno firmato una convenzione di rimpatrio di varietà di patate con il CIP¹¹⁷, pur avendo obiettivi di conservazione contrapposti (*in situ* e *ex situ*), le tendenze puntano ad un'apertura verso nuove forme di preservazione concepite come parte delle strategie di sicurezza alimentare della popolazione contadina rurale. Tale convenzione è la prima iniziativa nel mondo tra una comunità e un'istituzione di ricerca, ciò rafforza il carattere innovativo del Parco, la cui esperienza è un referente internazionale per intraprendere altre collaborazioni. L'accordo prevede la restituzione di sementi di patate native conservate nelle banche genetiche del CIP che diventano di proprietà delle comunità del Parco.

¹¹⁷ Il CIP fa parte del *Consultive Group in International Agriculture Research* (CGIAR)

Il Parco della Patata ha inviato il “seme botanico” delle varietà coltivate di patate, raccolte e classificate dopo un'accurata selezione per preservarne le caratteristiche e le proprietà, al *Svalbard Global Seed Vault*¹¹⁸ (“Banca globale delle sementi”) in Norvegia vincolando l'invio all'obbligo di restituzione quando richiesto.

La collaborazione tra il CIP e il Parco permette non solo di preservare e di promuovere le varietà di patate autoctone del Parco attraverso il rimpatrio delle cultivar liberi da malattie, ma anche di individuare le pratiche tradizionali e scientifiche per la sicurezza alimentare e lo sviluppo autosufficiente delle comunità alla luce delle trasformazioni naturali economiche, sociali e politiche.

5.5. Tema sociale

5.5.1. La sicurezza alimentare

Secondo la FAO (1996), la sicurezza alimentare è un diritto di tutti i popoli che si realizza quando tutte le persone, in ogni momento, hanno accesso fisico ed economico a cibo sufficiente, sicuro e nutriente per soddisfare le loro esigenze dietetiche e le loro preferenze alimentari e di condurre una vita attiva e sana¹¹⁹.

La sicurezza alimentare è una delle più grandi sfide di ordine pubblico, agricolo e di sviluppo che impegna la comunità internazionale per garantire i diritti umani. Il diritto al cibo fa parte degli obiettivi di sviluppo del millennio che stabiliva l'impegno a dimezzare la povertà e la fame entro il 2015.

Il fattore principale nelle difficoltà di accesso al cibo e alla sicurezza alimentare è la povertà. Questo indicatore assieme alla malnutrizione sono il risultato di una complessa rete di interrelazioni di strutture produttive e di potere, di ideologia e di organizzazione giuridico istituzionale che determinano lo stato dello sviluppo di una regione. La povertà limita il paniere alimentare di base utilizzato per soddisfare il fabbisogno energetico, condiziona anche l'accesso ad altri fattori complementari come la sanità pubblica, l'istruzione, l'acqua potabile e i servizi igienici.

In Perù, nonostante l'aumento della produzione alimentare e della crescita economica negli ultimi quindici anni, una parte significativa della popolazione non ha accesso fisico, sociale ed economico ad alimenti sufficienti. Il 37% dei bambini delle aree rurali sotto i cinque anni soffre di malnutrizione cronica (MINSa, 2010; INEI 2011), e quasi la metà della popolazione (47,5%) si trova in rischio di vulnerabilità di insicurezza alimentare (VIA). Tale situazione viene messa in evidenza nella tabella N°6 e da cui emerge come nelle regioni della sierra del paese, in cui si trovano le località dei casi di studio, si registri un'alta vulnerabilità. Da sottolineare che le stesse zone sono anche ad alto rischio di variazioni climatiche e disastri naturali, che contribuiscono ad aumentare la vulnerabilità alimentare perché ogni evento si accompagna a disastrose perdite nelle

118 Il 26 Febbraio 2008 è stata creata la prima “cripta” robotica, la cosiddetta cupola è stata costruita a 130 metri di profondità in una montagna di arenaria impermeabile all'attività vulcanica, ai terremoti, alla radiazione solare e all'aumento del livello del mare. Si tratta del magazzino più grande di sementi al mondo, creato per salvaguardare la biodiversità delle specie coltivate a scopi alimentari, per assicurare la sopravvivenza umana contro fenomeni come il cambiamento climatico e le calamità naturali.

119 Si tratta dell'obiettivo che si è imposto di raggiungere la commissione del Vertice Mondiale sull'alimentazione nel 1996.

campagne agricole.

Tabella N°6
Regioni con Vulnerabilità di insicurezza alimentare

Regione	Vulnerabilità (VIA)
Huancavelica, Huanuco, Amazonas, Puno	Molto alta
Apurimac , Pasco, Cajamarca, Ayacucho , Loreto, Cusco	Moderatamente alta
San Martín, Ucayali, Ancash, Junín, Piura, Madre de Dios, La Libertad	Moderata
Tumbes, Lambayeque, Moquegua, Tacna, Ica, Arequipa	Moderatamente bassa
Lima	Bassa

Fonte: Elaborazione in base ai dati del MIMDES, 2010

Tabella N°7
Vulnerabilità di insicurezza alimentare nelle aree di studio

Area di studio	Popolazione	VIA*	Indice di nutrizione	Povertà estrema %
Pampachiri	2754	0,742	61	35,2
Pomacocha	1046	0,763	44,9	37,9
Soras	1274	0,572	50	40,9
Andamarca	3778	0,612	35,4	44,8
Laraos	855	0,302	46,1	7,1
Huatta	8886	0,687	41,5	25,6
Caritamaya (Ilave)	57366	0,577	38,4	24

Fonte: Elaborazione in base ai dati del MIMDES, 2010

VIA¹²⁰: Vulnerabilità di insicurezza alimentare

Dai dati della tabella N°7 si evince che le aree di studio sono altamente vulnerabili all'insicurezza alimentare: si tratta di zone marginali, povere e pertanto escluse. Nel caso di Laraos nonostante l'indice di vulnerabilità sia minore rispetto alle altre località e la povertà estrema di fatto sia quasi scomparsa, un'alta percentuale della popolazione non è adeguatamente nutrita (46.1%). Negli altri casi l'estrema povertà è in rapporto diretto al rischio di vulnerabilità e, di conseguenza, alla denutrizione.

120 L'indice di vulnerabilità è un metodo di analisi fattoriale misurato con valori da 0-1, dove 0 indica l'assenza di vulnerabilità e 1 molto vulnerabile.

Sembra tuttavia contraddittorio che la fame prevalga proprio in aree rurali e in famiglie contadine. Nella regione andina più della metà dei poveri rurali non hanno accesso alla terra fertile: il mini-fondo, il degrado dei suoli e la conseguente bassa produttività dell'agricoltura negli altipiani e sui versanti montuosi non consentono infatti alle famiglie di agricoltori di generare delle eccedenze produttive ed economiche, e ciò porta chiaramente alla scarsità di cibo.

La disponibilità e/o l'accesso al fabbisogno e alla sicurezza alimentare è legata all'accesso al mercato, al prezzo dei prodotti alimentari e ai fattori di produzione, nel Perù la distribuzione di cibo è caratterizzata da grandi differenze tra gli strati sociali della popolazione; in questo contesto le famiglie rurali che si collocano tra gli strati sociali marginali non riescono ad accedervi.

Vi è inoltre una differenza nella quantità di consumo di alimenti tra gli abitanti delle città e della campagna; secondo i dati del INEI (2010) la popolazione rurale consuma in media un volume significativamente maggiore di cibo rispetto a quella urbana: 450 kg e 365 kg rispettivamente del consumo annuo totale, almeno 85 kg in più all'anno. Si tratta di un'informazione apparentemente contraddittoria, in quanto si ritiene generalmente che gli abitanti delle città siano alimentati meglio delle famiglie rurali. I dati raccolti dall'ENAPREF (*Encuesta Nacional de Presupuestos Familiares*), dell'INEI sono chiari: la differenza sta nel gran numero di tuberi consumati dalle famiglie rurali, in particolare di patate, il cui consumo è tre volte superiore a quello del cittadino.

Anche le differenze regionali sono da evidenziare: gli abitanti della *sierra* consumano più cibo in termini di volume, 422 kg pro capite all'anno, seguiti dagli abitanti della foresta 367 kg e quelli della costa 345 kg. Le tre regioni naturali sono distinte non solo a causa delle caratteristiche geografiche e della biodiversità, ma anche per i loro tratti culturali. I cibi consumati sono espressione di queste differenze: per quanto riguarda la *sierra* è predominante il consumo dei tuberi (come accennato sopra, 140 kg pari a un terzo di tutto il cibo consumato nella regione), mentre nella foresta è consumata più frutta (116 kg, 32 % del totale). Questo tipo di alimentazione si spiega con il profilo della produzione in queste regioni. La regione più urbanizzata, la costa, è quella in cui sono consumate maggiormente proteine animali (carne, uova e latte).

La differenza principale tra la dieta urbana e quella rurale è che la prima ha una dipendenza crescente dei prodotti alimentari importati come la farina di grano e il frumento, lo zucchero, l'olio vegetale e prodotti lattiero-caseari, cui si accompagna una progressiva diminuzione di prodotti non trasformati di origine vegetale e in particolare di quelli provenienti dalla *sierra*. La dieta rurale è caratterizzata invece da un forte consumo di prodotti tradizionali che variano da regione a regione geografica e secondo le condizioni climatiche.

Tuttavia mangiare di più non coincide necessariamente con una nutrizione migliore: i tuberi, per esempio, sono ricchi di carboidrati, ma non di proteine. In questo senso si potrebbe dire che gli abitanti delle città distribuiscono meglio le varietà di cibo e suggeriscono un paniere di consumo alimentare più equilibrato, mentre nelle aree rurali il fabbisogno proteico è compensato con i grani. Nelle famiglie urbane, tuttavia, si registra un altro problema di rilevante importanza legato a forme di malnutrizione, a consumo di cibo in eccesso e a diete inadeguate: si tratta di elementi che costituiscono fattori di rischio in aumento delle malattie croniche legate all'obesità, al diabete, alle malattie cardiovascolari e ad alcuni tipi di cancro, ossia malattie connesse ad abitudini alimentari dannose per la salute.

Le varietà di prodotti coltivate sulle Ande sono molto utilizzate per l'alimentazione: mais, patate, *oca*, *olluco*, *mashua*, fagioli, patate dolci, *quinua*, *cañihua*, *kiwicha*, *tarwi* e altri tuberi, radici, legumi e frutta sono ancora coltivati nelle *chacras*, anche se i programmi di sviluppo agricolo avevano orientato la produzione utilizzando principalmente alcune varietà selezionate e orientando la produzione verso la monocultura. Questi alimenti possono contribuire alla sicurezza e alla nutrizione della famiglia. È noto che il valore nutrizionale di questi prodotti possono ridurre gli indici di malnutrizione.

Le proteine della *quinua* possono sostituire le proteine di origine animale come il latte, come confermo la prassi di sostituire il latte materno con il consumo del grano diffusa nella sierra. Il contenuto proteico della *quinua* è superiore ad altri cereali come il frumento o l'orzo. Ancora più importante è il suo contenuto di tutti gli aminoacidi essenziali; è ricco di vitamine, di minerali, di fibre, di acidi grassi essenziali ed è senza glutine. Per il suo valore nutrizionale diventa uno strumento essenziale per combattere la malnutrizione nelle popolazioni con accesso limitato ai nutrienti di base. Simili caratteristiche nutritive possiedono gli altri grani andini: la *cañihua*, la *kiwicha*, così come i tuberi, i legumi, i frutti etc. Altri componenti della pianta come ad esempio le saponine che vengono eliminate durante il lavaggio del prodotto, hanno proprietà benefiche e medicinali per ridurre il livello di colesterolo nel sangue. Nell'industria possono essere utilizzati come ingredienti per la produzione di birra e detergenti, nella fabbricazione di estintori, nell'industria fotografica e in quella farmaceutica (Fonturbel, 2010 in FIA, 2010).

La *quinua* è una pianta di produzione annuale di ampia adattabilità grazie alla sua variabilità genetica, si può quindi adattare a diversi ambienti ecologici (valli, altopiani, aree terrazzate, terreni salini, sul livello del mare, etc.), ed è in grado di crescere in condizioni difficili di temperature (da -8 a +38°C), è anche resistente alla siccità e a suoli poveri. Per le caratteristiche descritte la Fao ha considerato la pianta come “un nuovo alleato nella lotta contro la fame e l'insicurezza alimentare” tanto che il 2013 è stato dichiarato l’“Anno Internazionale della Quinoa”.

Nel Perù l'80% della produzione di *quinua* si trova nella regione Puno, dove le abitudini dei consumatori non sono sostanzialmente cambiate negli ultimi anni, come anche nelle altre località studiate. Il consumo annuo (di *quinua*) nel paese va da 0 a 3 kg annui a persona, rispetto ai 2,5-5 kg di 5 anni fa (Mercado, 2014), per una media nazionale di 1,3 kg (Fao-Aladi, 2014). Sembra che la diminuzione del consumo del grano si possa attribuire a diversi fattori: a causa dell'aumento della domanda nel mercato estero¹²¹, dello squilibrio tra domanda e offerta e dall'incremento dei prezzi.

L'aumento del potere d'acquisto della popolazione ha inciso notevolmente sulla dieta tradizionale, ciò è dimostrato dall'incremento nel consumo di cereali come il riso e la pasta che si trovano a più buon mercato rispetto ai prodotti andini. Si tratta di una trasformazione del paniere alimentare tradizionale che sostituisce drasticamente l'assunzione di proteine con i carboidrati (cibo energetico). La logica del produttore andino non è stata quella di cercare la sicurezza alimentare ma la logica del mercato.

Di fronte alla sfida di aumentare la produzione di alimenti di alta qualità per nutrire la popolazione mondiale la *quinua* appare come una alternativa che potrebbe permettere di

121 L'incremento del volume di produzione della *quinua* per l'esportazione negli ultimi anni è aumentato del 71% nel 2013 secondo la SUNAT (INEI, 2013), tale incremento ha influenzato pesantemente l'aumento dei prezzi ricevuti dal produttore.

diminuire l'insicurezza alimentare tenendo conto delle qualità nutrizionali eccezionali, della sua variabilità genetica, della sua adattabilità ai diversi ambienti, del suo potenziale gastronomico della sua versatilità nel settore agro-industriale e farmaceutico. Sul fronte delle politiche statali la pressione esercitata dal mercato in espansione impone politiche tali da stimolare di più le esportazioni destinando fondi per l'irrigazione e offrendo maggiori incentivi di credito e sovvenzioni, incoraggiando gli agricoltori a sostituire la produzione tradizionale in 50 mila ettari di riso e cotone sulla costa per colture di esportazione¹²². La proposta del Ministro è dunque un'agricoltura per l'esportazione, meno familiare e più aziendale, avvenuto ironicamente e contestualmente nell'Anno Internazionale dell'Agricoltura Familiare.

Le comunità rurali oggetto di studio, vivono in condizioni incerte, la loro produzione agricola si realizza su piccola scala, coloro che hanno la possibilità di avere estesi terreni sfruttano le colture commerciali come la quinoa, le patate o il mais per creare un reddito monetario complementare, tuttavia come dimostra la tabella N°7, la popolazione ha gravi carenze nutrizionali e problemi di salute, bassi livelli di istruzione e abitazioni precarie. Puno è la maggiore produttrice di *quinua*, ma anche Pomacocha ha incrementato il volume di produzione; Ollantaytambo è importante produttore di mais, tuttavia, queste regioni sono tra le più povere del paese, poiché se prima la produzione di questi prodotti era per il consumo, oggi è orientata al mercato, mentre per i consumi si ripiega sul frumento o sul riso come alimenti di base. I processi di crescita economica hanno avuto risultati economici positivi, ma la persistenza della povertà e della disuguaglianza in un paese variegato con forti fratture geografiche, etniche e culturali, ha stimolato l'aumento di tensioni e di conflitti sociali correlati alla mancata soddisfazione delle necessità primarie.

5.5.2. La sovranità alimentare

La sovranità alimentare è un concetto politico proposto dalla Via Campesina¹²³ al Vertice Mondiale sull'alimentazione tenutosi a Tlaxcala, in Messico, nel 1996. La sovranità alimentare viene concepita come il diritto dei popoli al cibo sano e culturalmente appropriato, prodotto attraverso metodi sostenibili e rispettosi dell'ambiente; è anche il diritto di poter decidere il proprio sistema alimentare e produttivo. Questo pone coloro che producono, distribuiscono e consumano alimenti al centro dei sistemi alimentari e delle politiche alimentari e al di sopra delle esigenze dei mercati e delle imprese. Essa difende gli interessi delle generazioni future e offre una strategia per resistere e smantellare il commercio delle politiche neoliberiste e il regime alimentare attuale, offre inoltre delle indicazioni affinché i sistemi alimentari, agricoli, pastorali e della pesca siano gestiti dai produttori locali. La sovranità alimentare non

122 Proposta lanciata nel giornale *Gestione* del 23/06/2014.

123 É il movimento che coordina diverse organizzazioni contadine, piccoli e medi produttori, lavoratori agricoli, donne e comunità indigene dell'Asia, dell'America ed dell'Europa. Difende la piccola agricoltura sostenibile come modo per promuovere la giustizia sociale e la dignità. Il movimento aveva rifiutato di firmare la dichiarazione delle ONG al World Food Summit del 1996 in quanto "la dichiarazione non avesse affrontato adeguatamente le preoccupazioni e gli interessi delle famiglie contadine" (Desmarais, 2002 in Pimbert, 2009). Difatti la Via Campesina ha preso le distanze dalle istituzioni internazionali e si oppone fortemente alle aziende agricole guidate dalle transnazionali che non rappresentano gli interessi dei contadini e dei piccoli produttori.

nega il commercio, bensì lo favorisce e lo promuove al fine di garantire, attraverso la formulazione di politiche commerciali, i diritti d'accesso dei popoli al cibo in maniera sostenibile.

La sovranità alimentare implica relazioni sociali libere da oppressioni e disuguaglianze fra uomini e donne, popoli, razze, classi sociali e generazioni. Essa garantisce che i diritti di accesso e gestione delle terre, dei territori, dell'acqua, delle sementi, del bestiame e della biodiversità, siano in mano a chi produce gli alimenti¹²⁴.

Il concetto di sovranità alimentare è dunque un'alternativa alle correnti di pensiero che governano il sistema alimentare globale. Esso non ha solo a che fare con il tema del cibo, dei mercati e dei prezzi ma è strettamente collegato al problema di accesso alle risorse produttive (terra, acqua, foreste, praterie, etc.), alla gestione della biodiversità (sementi), all'accesso della conoscenza, al capitale, etc.

La valle di Lares-Yanatile a Cusco è ricca di biodiversità, si trova in tre diverse zone agro-ecologiche tra i 1000 e 4850 m. Nelle zone più elevate vengono coltivate varietà di tuberi; in quella centrale mais, legumi e verdure; frutta, caffè, coca e manioca nel fondovalle. Una volta alla settimana nel mercato del *chalayplasa* (Martì, 2005) o “mercato del baratto” nella zona centrale della valle vengono scambiate quasi 50 tonnellate di merci, dieci volte il volume del cibo distribuito dal Programma nazionale di assistenza alimentare (Pimbert, 2009). Si tratta di un'antica strategia di baratto tra persone provenienti da diverse zone ecologiche per procurarsi cibo a cui tutti possono partecipare e scambiare qualsiasi tipo di coltura. Le donne esercitano un ruolo da protagoniste dove i principi di reciprocità e solidarietà guidano lo scambio economico per garantire l'approvvigionamento di alimenti e semi, essenziali perché le loro famiglie abbiano abbastanza cibo da mangiare e una dieta equilibrata.

Questi sistemi di economia familiare dimostrano l'elasticità di soluzioni collettive ai problemi individuali di sostentamento, generano soluzioni ecologiche e politiche a partire dalla vita quotidiana. Tuttavia nonostante l'evidente successo di questo mercato nel sostentamento dei sistemi locali d'alimentazione, questo tipo di sistema non ha ricevuto nessun tipo d'attenzione da parte delle istituzioni governative, interpretato come forma arcaica di sopravvivenza. Lo Stato di converso, ha incrementato i programmi di aiuto sociale in questa zona.

I temi del cibo, della fame e della povertà spesso sono diventati strumenti politici su cui i governi e le istituzioni hanno fatto leva per favorire pochi gruppi di imprese (Gruppo Gloria, Alicorp, Composol nel caso del Perù) oppure per mettere in atto i cosiddetti programmi sociali¹²⁵ (Vaso de Leche, Comedores Populares, Qali Warma, Juntos etc.) che non sono altro che meccanismi politici che generano dispense, paternalismo e dipendenza, causando restrizioni all'autostima, alla capacità creativa e innovativa delle famiglie¹²⁶.

Quasi tutte le comunità hanno dichiarato di stoccare le colture prodotte. Diversi saperi

124 A completamento del concetto di sovranità alimentare è rinvenibile la Dichiarazione di Nyéléni, è l'ultima delle formulazioni, risultato del Forum Internazionale sulla Sovranità Alimentare tenutosi in Mali nel febbraio 2007, che ha visto la partecipazione di più di 500 delegazioni di movimenti contadini e organizzazioni della società civile, provenienti da 80 paesi.

125 Nel Perù vi sono circa 40 programmi di lotta alla povertà, assegnati in diversi settori: sanità, pubblica istruzione, genere, lavoro, agricoltura, edilizia, trasporti, economia e finanza, nell'energia e risorse minerarie.

126 Ogni governo di turno ha elaborato diversi programmi sociali il cui obiettivo principale è stato quello di migliorare la qualità della vita della popolazione vulnerabile e di ridurre gli indici di povertà, promuovendo l'esercizio dei loro diritti, l'accesso alle opportunità e sviluppando le loro capacità.

riguardano i processi di conservazione e la conservazione a lungo termine dei prodotti ad uso alimentare: il mais essiccato si utilizza per fare *cancha* (“mais tostato”), *mote* (“mais reidratato bollito”), preparare *chicha* e utilizzare i semi per il nuovo ciclo agricolo. La procedura più comune per conservare per anni i tuberi è la liofilizzazione della patata e della patata amara da cui si ottiene la *moraya* o *chuño blanco* e il *chuño*, allo stesso modo la patata si conserva anche in appositi luoghi per diversi mesi per il consumo quotidiano. Le condizioni di temperatura nelle zone di *puna* sono favorevoli alla conservazione di lunga durata di tuberi e grani. A differenza delle altre comunità gli abitanti di Andamarca sembrano aver perso la loro conoscenza sul processo di essiccazione delle patate, se si considera quanto afferma l'ex Sindaco delle Acque di Andamarca, “quasi nessuno conosce la procedura di disidratazione delle patate, la gente della comunità non è più abituata a mangiare *chuño*, gli avi lo facevano ma noi no, non è come a Puno dove mangiano il *chuño* ogni giorno”. Ciò accade nonostante vi siano zone adatte per tale procedimento, comunque questo alimento è di grande rilevanza per le comunità degli altopiani in altre regioni del paese.

Per gli alimenti di origine animale la procedura più comune è la disidratazione, l'essiccazione e la salatura della carne. Il *charqui* indica la forma tradizionale di conservazione della carne (lama, cervo), del pollame (pernici e piccioni), del pesce e frutti di mare (pesci di acqua salata o di acqua dolce) tagliata a fette ed essiccata al sole e all'aria. Il *tasajo* è la forma tradizionale di conservazione delle carni mediante la salatura e l'essiccazione. In epoca preispanica alcune carni come i gamberi erano conservati mediante un peculiare trattamento, essi erano asciugati su pietre o sabbia calde, il procedimento viene chiamato *aynuka* o *aynoka*. Tutti i prodotti sono conservati per lunghi periodi, vengono reidratati e preparati in diverse pietanze, minestre e zuppe.

Lo stoccaggio dei prodotti agricoli rappresenta una delle condizioni necessarie per garantire la sicurezza e la sovranità alimentare delle comunità. I contadini attuano logiche e strategie volte a garantire l'accesso, la disponibilità, la stabilità degli approvvigionamenti e l'utilizzo del cibo per scopi alimentari¹²⁷. Questi saperi permettono di immagazzinare per gli anni successivi gli eccedenti della produzione, in modo da utilizzarli quando il clima impedisce raccolti cospicui.

Le comunità non coltivano soltanto per l'autosufficienza, spesso infatti una parte della produzione è portata nei mercati, nelle fiere o viene scambiata con prodotti di altre regioni o zone ecologiche per compensare la dieta alimentare. Vale a dire che non ha consistenza fattuale il mito dell'isolamento delle economie di auto sussistenza rispetto al mercato, “... vivere bene, significa essere in armonia tra le persone e con la natura”, così viene concepito il benessere delle comunità andino-amazzoniche.

La grande diversità genetica delle colture andine implica anche una grande varietà nell'elaborazione dei prodotti, che si differenziano per forma, colore e dimensione ma anche per qualità e quantità di metaboliti primari (amidi, minerali, proteine, vitamine, acidi grassi, glucosidi, zuccheri) e metaboliti secondari (saponine, alcaloidi, tannini, ossalati, caroteni, antociani, betaciani).

Tutti i grani possono essere trasformati in farine che possono essere utilizzate per sostituire il frumento. Il frumento è un prodotto importato nei paesi andini e negli ultimi anni il suo prezzo sul mercato internazionale è aumentato considerevolmente. Cereali e

127 Stando alla definizione di sicurezza alimentare della Fao (1996) le comunità andine sarebbero in grado di garantire il proprio paniere alimentare, tuttavia, questa condizione non avviene nelle comunità oggetto di studio.

farine andine possono essere utilizzati nei prodotti da forno e pasticceria, essere trasformati in snacks e merende ad alto valore nutrizionale come già sperimentato su piccola scala da chef conosciuti nel paese, sia dagli stessi contadini di cui ne traggono ulteriori introiti a completamento del loro reddito. Per esempio nella comunità di Pomacocha alla diminuzione dei prezzi della quinoa per l'esportazione (a intermediari) i contadini hanno cominciato a produrre *mazamorra*¹²⁸ e marmellate da vendere nelle fiere, ottenendo sette volte il guadagno rispetto alla vendita della materia prima (intervista). Tuttavia, si tratta di un commercio di piccole dimensioni, che non permette di competere con la grande offerta del mercato dell'agro-industria.

Il legame tra le donne e la sovranità alimentare è evidente. Le donne hanno un ruolo chiave nel lavoro produttivo agricolo e nel commercio di generi alimentari in quanto sono le principali responsabili della fornitura di alimenti per la famiglia. Gli esempi di cui sopra rivela esplicitamente la visione di sostenibilità e di autonomia, la decisione di sostenere un'agricoltura familiare comprende anche l'accesso e il controllo delle risorse produttive (terra, acqua, sementi, etc.), con particolare attenzione agli aspetti di regolamentazione del possesso della terra, sono tutti aspetti che rafforzano la visione della sovranità alimentare dal punto di vista locale, nel rispetto e tutela delle culture e delle tradizioni.

5.5.3. L'organizzazione sociale

La produzione agricola è organizzata su base familiare, in quanto la famiglia costituisce la struttura di base dell'economica.

Per Golte (1980) le società andine hanno stabilito una logica economica nel loro habitat che è congruente allo sviluppo materiale e ai mezzi di produzione, ciò viene espresso nell'elevato livello della produttività sociale raggiunto in un ambiente geografico difficile, caratterizzato dall'abbondanza di terreno irregolare, suoli poveri e facilmente erosi, clima rigido e piovosità irregolare. Tali svantaggi sono stati superati e sconfitti dal modello di organizzazione sociale ed economica. Dato il quadro geografico la cui originalità risiede nell'esistenza di una pluralità di nicchie ecologiche in uno spazio ristretto, le formazioni sociali andine hanno risposto nel corso dell'evoluzione con una forma particolare di controllo territoriale, espresso nello sfruttamento simultaneo di più risorse offerte dalle diverse zone ecologiche.

Ciascuna famiglia possiede diversi appezzamenti di terra collocati nelle diverse zone della valle, alcuni su terrazze, altri sui versanti più alti, altri ancora in aree collinari (se sono presenti), così da poter garantire la produzione di svariati prodotti adatti a terreni e ad altitudini differenti. Questa scala è rilevante per lo studio dell'agroecosistema in quanto il funzionamento e l'organizzazione delle famiglie non è autonoma ma si trova inserita in un contesto più ampio di relazioni di reciprocità applicate a livello comunitario.

I cicli delle colture nei vari livelli di altitudine non necessariamente coincidono con le esigenze della manodopera: presentandosi diversi cicli di produzione agricola, si impiega la forza lavoro il massimo di giorni nell'anno agricolo. Questo uso multi ciclico costituisce la base dell'organizzazione economica ed è la *conditio sine qua non* del suo alto livello di produzione. Se si fosse diffusa la monocoltura agricola nelle valli e negli

128 La *mazamorra* è un tipico dolce a base di mais o altri cereali.

altopiani andini, data la debole produttività dei loro terreni, la produzione non sarebbe bastata per il sostentamento delle persone nell'arco dell'anno. Inoltre, attraverso altri meccanismi come l'allevamento di bestiame e pollame, i contadini integrano le attività agricole e apportano modifiche sostanziali nell'uso della manodopera nelle diverse stagioni; i contadini sono impegnati tutto l'anno sia in attività agricole che in quelle extra-agricole.

Nel ciclo produttivo ci sono momenti in cui si richiede poca manodopera, in altri invece, quando le esigenze di lavoro superano ampiamente il gruppo familiare, la cooperazione di un gran numero di parenti o altre persone è indispensabile. Tali esigenze di cooperazione sono maggiori per i lavori di pulizia dei canali di irrigazione, di costruzione e di manutenzione delle strade, di costruzione di un serbatoio, di innalzamento di recinzioni etc. Il volume della cooperazione e il numero di persone necessarie varia a seconda delle specifiche esigenze del compito. Alberti e Mayer (1974) hanno riscontrato tra la popolazione contadina andina la presenza di istituzioni che regolano e facilitano la formazione di gruppi cooperativi e di regole che governano il comportamento tra i suoi membri, gli obblighi che ognuno ha con gli altri e la loro divisione dei compiti.

Per far rispettare le regole la comunità di Pomacocha ha recuperato molte delle autorità tradizionali per esercitare la giustizia, il controllo, l'amministrazione: vi è ad esempio il *Santo Alcalde*, colui che bada al recinto del pollame, alle strade, ai *laymes*, alle sorgenti, agli animali etc. La comunità ha anche recuperato la figura del *Camayoc*¹²⁹ che ha le funzioni di un governatore e malgrado l'insistenza e le pressioni da parte dello Stato per ripristinare le autorità istituzionali, la comunità ha optato per sottostare alle proprie autorità. Il loro mandato ha la durata di un anno.

Nelle comunità del Parco della Patata vi è la figura del *Varayoc*¹³⁰ sindaco o governatore che svolge funzioni di capo villaggio. L'*Arariwa* è presente anche nelle comunità del Parco della Patata, che nelle cronache appare come il custode delle sementi e il protettore dei raccolti; le sue funzioni di autorità oggi sono legate alla produzione, all'uso razionale e alla distribuzione alimentare. È un supervisore della buona conservazione dei raccolti, delle prestazioni e dell'esecuzione dei lavori, nonché di vigilanza sui rischi naturali e atmosferici. Si può dire che là dove sussistono queste figure ci siano meno disastri perché si riesce a evitare i rischi. Vi sono anche donne che compiono questo ruolo e sono tra le più capaci perché in grado di scegliere i luoghi più adatti per la semina e sanno cosa è meglio e buono da mangiare, per curare le malattie, per utilizzare i semi etc.

L'organizzazione socio-politica nelle comunità funziona in base a meccanismi "democratici" che permettono la partecipazione di tutti membri in assemblea comunitaria, che è la massima autorità nel prendere decisioni, nella scelta delle cariche

129 Il *Camayoc* in tempi preispanici era a capo di un numero determinato di famiglie.

130 Il *Varayoc* è la massima autorità della comunità e ha le funzioni di un attuale sindaco, sono gli anziani i leader tradizionali a scegliere questa figura che per la loro di esperienza di vita sono designati dalla comunità alla guida del villaggio. La figura del *Varayoc* è stato oggetto di polemica a causa della sua eredità coloniale e il suo ruolo di intermediario tra datori di lavoro e forza lavoro indigena durante il periodo repubblicano, tuttavia, questo non accade dappertutto e il suo ruolo principale come autorità è limitato al livello rituale, nelle feste dell'acqua e di altre cerimonie tradizionali come mediatori tra le persone e il mondo spirituale. Il *Varayoc* riceve il massimo rispetto e indossa l'abbigliamento d'ufficio completo: capo, *poncho*, *chullu*, sandali, pantaloni, un fischietto e soprattutto un'asta (*vara*) ornata con l'argento, infatti il *Varayoc* è colui che possiede la *vara*.

tradizionali e nell'organizzazione del lavoro agricolo.

Tutto il processo di organizzazione e di cooperazione chiama in causa la reciprocità, che è uno dei principi fondamentali nell'organizzazione economica e sociale della società andina e della loro visione del mondo. Malgrado le modifiche apportate dalla presenza delle società occidentali a partire dal XVI secolo, diversi meccanismi persistono e si presentano come adattamento razionale o come una difesa alla penetrazione che le società moderne tentano di disegnare; i meccanismi di scambio non sono semplici eventi isolati e hanno ripercussioni in molti aspetti della vita e cultura dell'uomo andino¹³¹.

La reciprocità nelle Ande ha una dimensione economica che permette di regolare il flusso della manodopera di servizio e di beni di produzione, distribuzione e consumo tra istituzioni e persone.

Il contenuto e la forma dei flussi dei beni vengono determinati dai membri della comunità, essi definiscono la forma e il tempo di restituzione. L'*Ayni* è il meccanismo con cui il principio di reciprocità trova la sua espressione e può essere applicato sia alle persone sia agli elementi della natura, lo scambio e la distribuzione del lavoro agricolo si dà tra le comunità.

Gli agricoltori delle comunità oggetto di studio praticano l'*ayni* verso la comunità al momento della semina, del raccolto e delle pratiche colturali, nonché nella costruzione di case e nei lavori di grandi dimensioni come la pulizia dei canali d'irrigazione; questi lavori vengono chiamati *faenas*, espressione repubblicana della *minka*¹³², di carattere obbligatorio perché la partecipazione è a beneficio dell'intera comunità, chi non partecipa è soggetto ad una multa. A Laraos, per esempio, tutti devono partecipare alla *faena*, soprattutto nelle zone del *maizal* nella parte bassa della valle, quando le persone non sono più in grado di lavorare devono inviare un bracciante. È grazie ai lavori di manutenzione dei canali che si possono irrigare i campi terrazzati ed è possibile coltivarli, “questo lavoro è ciò che gli permette di mangiare”, afferma un agricoltore. Perciò la reciprocità non solo aiuta a portare a termine alcuni compiti agricoli ma rappresenta, allo stesso tempo, la redistribuzione del surplus economico accumulato. Il mancato rispetto di questi modelli culturali potrebbe mettere a rischio la perdita di accesso al mondo del lavoro e alla produzione, di cruciale importanza in una società la cui economia è fondamentalmente di autosufficienza.

Nelle comunità dell'altopiano la *faena* è una giornata di lavoro dove ogni membro partecipa con il proprio compito, gli uomini con il lavoro più pesante, le donne e gli anziani portando il cibo. Con questa rete di relazioni si ha accesso a diverse risorse umane per aiutare tutti a dotarsi di mezzi per vivere.

Questi gruppi dipendono dalla necessità di cooperazione nella produzione, che è la base per la consolidamento del gruppo che coopera; i gruppi sono formati secondo la logica del lavoro per uno scopo specifico e così perpetuare gli ideali astratti di fratellanza e di uguaglianza. La loro organizzazione interna può essere gerarchica, il risultato del lavoro collettivo può favorire alcuni più di altri, ma ci sono numerose possibilità per unire la forza-lavoro in un unico momento in cui il ciclo produttivo lo richiede.

In queste forme di lavoro le famiglie, attraverso la pratica dei rituali, arricchiscono i

131 I concetti di organizzazione sociale nel periodo preispanico sono stati sviluppati in maggiore dettaglio nel Capitolo IV.

132 Oggi sono denominati *faenas* obbligatorie. Per un maggiore approfondimento sulle modalità di lavoro preispanico, si veda il Capitolo IV.

vincoli di tipo parentale e spirituale che giocano un ruolo importante nella stabilità sociale e nel grado di integrazione della comunità. L'esistenza di riti permette la creazione di nuovi legami e riafferma la conoscenza reciproca, l'avvicinamento e l'aiuto esteso oltre la famiglia biologica. I rituali e le festività sono dei "ponti" che dimostrano la continuità dei principi andini che malgrado i cambiamenti culturali introdotti, persistono nel tempo e garantiscono meccanismi di partecipazione, solidarietà e reciprocità.

I momenti di festa introducono nelle famiglie la condivisione del lavoro con i parenti ma anche con le montagne, i fiumi, le lagune, gli animali, le piante etc., che formano un tutt'uno organico nella comunità. Le attività sono coordinate dall'autorità tradizionale, la cui funzione più importante è la cura delle *chacras* e del paesaggio. Ogni attività agricola si realizza in un contesto di festa dove si invocano le divinità tutelari della comunità e della regione: la *Pachamama* o Madre Terra e gli *Apus*.

5.5.4. La visione del mondo andina

La cosmo visione andina si può definire come la forma di interpretare, concepire e vedere la realtà, la vita, il mondo, il tempo e lo spazio.. La visione del mondo andino si esprime in credenze e valori, ma soprattutto nei miti cosmogonici generati dalle popolazioni andine.

I miti hanno lo scopo di legittimare gli archetipi originali che spiegano, giustificano e sanciscono i fatti fondamentali della condizione umana: la sessualità, la fertilità, il vestito, il cibo, il lavoro; la felicità, la vita, la sofferenza e la morte; e in generale, il rapporto tra gli esseri umani e la società, la natura e il soprannaturale. In breve, il mito della creazione è la sintesi di una visione del mondo che ispira una cultura.

La fase mitologica della spiegazione del mondo, è la visione globale della realtà in tutte le sue sfaccettature e manifestazioni, il cui obiettivo finale è l'armonizzazione di ogni elemento, materiale o spirituale, individuale o collettivo, che riconosce le diversità e le pluralità come ricchezze nell'unità.

Nel mondo andino il *Hananpacha* "mondo dei cieli", ospita gli esseri celestiali, le divinità, le costellazioni, gli astri, l'arcobaleno, i fulmini, le nubi; il *Kaypacha* "mondo terreno", "mondo di qui", raduna gli esseri della terra, le montagne, i fiumi, i laghi, gli animali, le piante, gli esseri viventi; l'*Ukupacha* "mondo interiore", "mondo del mistero", è popolato dai *mallquis*, che sono i semi e gli antenati sepolti nella profondità della terra, affinché da essi nascano nuove vite. Questi mondi sono collegati da due serpenti mitiche che li attraversano: *Yakumama* e *Sachamama* sono il potere dell'acqua e della fecondità. Tra il mondo interiore e il mondo terreno esiste una comunicazione fisica, che attraverso le aperture della terra chiamate *Paqarinas* (grotte, crateri, lagune) sono legate all'origine degli esseri viventi. Invece la comunicazione tra l'uomo come mediatore ed interprete dei messaggi dal mondo dei cieli è ideale e spirituale.

La pratica dell'agricoltura nelle Ande ha guidato molte credenze e saperi e ha influenzato in modo significativo la concezione del mondo. Nella cosmo visione dei popoli andini, un fattore comune è l'unione indissolubile tra l'ambiente naturale e l'uomo. Esso mira a realizzare una convivenza armoniosa tra tutte le forme di vita. I diversi componenti e le forze della natura che hanno percorso la vita dell'individuo e della società, sono stati elevati al rango di divinità. L'acqua per esempio occupa un

posto privilegiato nella religione per il suo carattere indispensabile per la vita e la natura come fonte di fertilità; le montagne e le grotte rappresentano luoghi sacri di connessione con altri mondi. Queste entità hanno una collocazione di rilievo nel pantheon andino e il loro culto si svolge in molti momenti dell'anno necessari per propiziare le condizioni ottimali per un buono sviluppo delle colture. Interpretare il contesto e il verificarsi dei fenomeni che accadono intorno non trova una spiegazione scientifica ma avviene attraverso le esperienze di vita personali, degli antenati e delle generazioni presenti; ognuno capisce il proprio mondo e li adotta secondo le proprie esigenze e il modo di vita.

La cosmo visione andina è uno degli aspetti che consente di sviluppare relazioni sociali ed economiche conservando al contempo una profonda spiritualità in grado di mantenere ed alimentare il rapporto tra esseri umani, natura e cosmo quale elemento costituente della vita e del pensiero dei popoli.

Nel mondo andino la terra e l'uomo sono inseparabili. La *Pachamama* ha bisogno dell'uomo per essere alimentata, guarita, renderla felice, altrimenti può arrabbiarsi. L'uomo, a sua volta deve la sua esistenza e le sue condizioni di vita alla *Pachamama*. Si tratta di un legame concreto e non utilitaristico, l'interdipendenza si traduce nell'esistenza di obblighi reciproci con offerte e rituali a rafforzamento del principio parentale. La condizione umana nel senso più pieno e ampio dell'espressione si trova determinata dal possesso della terra che viene considerata non solo come una risorsa anche come la vita stessa. Queste considerazioni consentono di affermare che ci si trova di fronte ad una cosmo visione olistica del rapporto con la natura, dal momento che l'intero sistema di possesso fondiario può essere spiegato dal connubio uomo-terra.

Le forme di sfruttamento delle risorse naturali nelle Ande sono complesse e appaiono strettamente legate alle condizioni ambientali e climatiche. In ragione delle peculiarità geografico-ambientali le comunità andine non hanno sviluppato schemi territoriali unitari e continui, ma hanno rispettato le condizioni di occupazione dei diversi piani altimetrici. All'interno delle comunità infatti, l'uso comunitario della terra varia secondo l'altitudine: le terre collettive a maggese si trovano nelle zone più elevate, negli ambienti più ostili rispetto alle valli interandine che sono soggette al controllo della comunità.

Come sostiene Orlove (1977), le pratiche agricole si modellano in base alle condizioni ambientali e geografiche le quali influiscono sulla struttura dell'appartenenza fondiaria.

Nel mondo andino, la condizione umana nel senso più pieno e ampio dell'espressione si trova determinata dal possesso della terra; la terra piuttosto che una semplice risorsa è vita. Si tratta di un rapporto che, come in altre esperienze, trascende l'individuo coinvolgendo l'intera società. Il *comunero* che perde la terra soffre una mutilazione, perde il suo stato di uomo integro, diviene orfano, il singolo senza rapporti resta fuori dallo schema di appartenenza. Tutto questo può essere spiegato dal rapporto spirituale tra l'uomo e la terra, che nelle Ande emerge dalla relazione familiare che lega i membri dell'*ayllu* all'ambiente.

Il sistema di accesso alla terra si comprende solo se si considera la posizione o la condizione del soggetto nella comunità¹³³. Lo status del singolo definisce le condizioni

133 Nella comunità di Soras vi sono dei terreni nelle zone della *puna* che non vengono lavorati: il *comunero hãbil*, ("colui che appartiene alla comunità"), ha l'obbligo di collaborare con i lavori di aratura e con le *faenas*: capita che persone che non possiedono terreni sufficienti possono fare richiesta per l'uso di terreni alla comunità, chiunque può accedervi ad un appezzamento di terreno a patto che produca qualcosa: inizialmente gli viene concesso gratuitamente un appezzamento di 2 ha per un periodo da 2 a 5 anni. Invece la maggior parte dei terreni su terrazze sono di proprietà privata. Nella comunità di Laraos tutti i *comuneros*

dell'accesso alla terra, mentre i rapporti di parentela sono la chiave per comprendere il sistema di accesso alle risorse naturali e ai modi di appropriazione.

Per le comunità andine, il vincolo con la terra non è soltanto una questione di possesso e produzione ma anche un elemento materiale e spirituale di cui esse devono godere pienamente al fine di preservare la loro eredità culturale e trasmetterla alle generazioni future. La visione comunitaria dei rapporti fondiari permea tutto il sistema riguardante l'uso della terra.

Grillo e Rengifo (1990) hanno sviluppato il modello agrocentrico della cultura andina. Secondo gli autori i simboli e la produzione culturale sono mediati, nelle Ande, dall'agricoltura. Sia l'agricoltura sia l'allevamento costituiscono il centro delle attività economiche andine e il nucleo di produzione culturale, della lingua e della percezione, della filosofia e della religione, dell'organizzazione sociale e della tecnologia, della scienza e dell'arte. Anche se il concetto di "centralità agricola" data dagli studiosi può sembrare ancorato ad una visione economicistica, le pratiche sociali e produttive sono strettamente associate ai valori simbolici e ai processi culturali che permettono l'appropriazione sociale e la trasformazione dell'ambiente. Nelle zone rurali, queste pratiche sociali e simboliche regolano l'uso delle risorse e l'accesso alla natura per soddisfare i bisogni dei suoi membri.

Anche le feste patronali sono legate a momenti particolari del processo di produzione. La vita nelle comunità è scandita da momenti festosi, funzionali al rafforzamento dell'armonia comunitaria, e sono grandi opportunità per la trasmissione e la ri-creazione della conoscenza rituale.

La ritualità scandisce la produzione agricola e risulta importante nell'immaginario collettivo grazie al rapporto che instaura tra produzione e immagini mitiche e religiose che la evocano. Per esempio la produzione si rapporta con il comportamento morale del gruppo e degli individui: se si producono perdite o catastrofi nei raccolti, l'immaginario collettivo spiega tale fenomeno come una reciprocità negativa con la *Pachamama*.

La cerimonia del *Pago a la Tierra* è un atto di offerta alla *Pachamama* per chiedere in cambio protezione e prosperità. Lo sciamano è l'officiante responsabile dello svolgimento di atti liturgici e rituali che durante la cerimonia si connette sia alla *Pachamama* sia agli *Apus* cui si offrono doni e offerte in base alle loro necessità. I vulcani sono tra le montagne più temute e rispettati, in passato esse furono oggetto di offerte umane, le vite offerte furono restituite alla popolazione con salute e prosperità, permettendo di rafforzare i legami tra lo Stato, gli uomini e le divinità. La cultura assegna quindi valori e significati alle pratiche agricole a seconda della loro funzione di conservazione dei processi ecologici, di protezione dall'erosione e del mantenimento della fertilità del suolo, di conservazione della diversità biologica e genetica, di rigenerazione selettiva delle specie utili, di gestione integrata delle risorse sia selvatiche sia coltivate, e d'innovazione degli agro-ecosistemi intensivi.

Il culto dell'*Apu* (Qarwarazu, Salkantay, Pariacaca, gli *Apus* nelle aree di studio) che abita le montagne ha una forte influenza sulla popolazioni andina. La montagna è sacra e rappresenta la comune origine di tutte le comunità, dimora degli antenati, l'istituzione protettiva delle comunità, collegate alla pioggia che annaffia i campi. Sia le grotte sia le

attivi devono lavorare nella zona del *maizal*. Tuttavia questi terreni vengono concessi in usufrutto a chiunque, diversamente di quanto accade a Soras, a chi desidera lavorare per un periodo determinato di tempo. I contadini non appartenenti alla comunità non hanno lo status di *comunero* e sebbene non abbiano l'obbligo di partecipare alle *faenas*, non possono formare unità di produzione familiare, e non viene garantito loro il diritto di proprietà, possono tuttavia ricevere l'acqua ma devono attendere i turni dei *comuneros*.

montagne sono considerate siti legati al mondo degli dei, quindi sono adorati con offerte, sacrifici e cerimonie.

Le montagne andine sono una fonte importante per la produzione di acqua, energia e biodiversità, sono anche una fonte di risorse pastorali e forestali. La montagna o *Apu* nella cosmo visione andina è un integratore che fornisce sostentamento agli esseri umani. La montagna attraversa attualmente una fase di grandi cambiamenti, come l'erosione accelerata del suolo, il rapido esaurimento della diversità genetica e degli habitat a causa del degrado delle risorse forestali e boschive prodotto dallo sviluppo industriale. Con la perdita delle conoscenze tradizionali la maggior parte delle aree montuose subiscono un grave degrado ambientale derivante dalle alterazione degli equilibri delle risorse montuose; pertanto una delle soluzioni che alcune comunità hanno trovato per preservare l'ecosistema montano è stato quella di creare riserve regolamentate da norme adeguate che permettano alle comunità di prendersi cura del proprio ambiente e di svolgere attività economicamente produttive senza compromettere l'equilibrio uomo-natura. Un chiaro esempio di ciò è la Riserva Paesaggistica Nor Yauyos Cochabamba, creata con Decreto Supremo N°033-2001-AG e di cui fa parte la comunità di Laraos; la Riserva è gestita dal SERNANP, l'agenzia tecnica specializzata del Ministero dell'Ambiente.

Il *Buen Vivir* o *Sumak Kawsay* è un pilastro fondamentale della cosmo visione andina, concetto utilizzato oggi fuori dell'ambiente indigeno (andino-amazzonico) come approccio alternativo allo sviluppo che permette una prospettiva più umana e olistica, lasciando da parte il concetto puramente economico che misura la qualità della vita delle persone in termini di incremento del PIL (prodotto interno lordo). Associare il termine *buen vivir* alla concezione occidentale di benessere può essere fuorviante: l'ideale è l'equilibrio tra razionalità, sentimenti e istinti per vivere appieno l'esistenza. La filosofia andina esprime una visione del mondo che indica come relazionarsi con la natura, le cose, le persone, le divinità; una idea cosmo centrica dove l'uomo è cosciente di avere un ruolo passivo e subordinato rispetto all'ordine delle cose.

I vari aspetti sociali e dell'economia non possono essere che plurali: comunitari, cooperativi e non individuali. Il *buen vivir* è la vita in armonia con la natura dove la sfera materiale e quella spirituale sono concepite come interdipendenti in un sistema dove il benessere potrà essere possibile nel rispetto della *Pachamama* o della terra, luogo dove si riproduce e si sviluppa la vita, la *Pachamama* è colei che dà la vita e la garantisce a tutti gli esseri viventi.

Questo legame tra la cultura e l'ambiente è evidente per i popoli andini, tutti condividono una relazione spirituale, culturale, sociale ed economica con le loro terre tradizionali. Le credenze culturali e le pratiche religiose hanno giocato un ruolo fondamentale nella conservazione della biodiversità delle risorse biologiche e paesaggistiche, le conoscenze tradizionali sono una ricca fonte di valori, di informazioni, di costumi e di pratiche che riflettono l'adesione alla terra come responsabilità per la sua conservazione e per l'utilizzo da parte delle generazioni future.

La percezione olistica dell'ambiente gioca un ruolo fondamentale nei sistemi cognitivi delle società tradizionali, perciò la visione del mondo integra miti e riti alle pratiche di produzione. I valori culturali collegati alle conoscenze e all'organizzazione sociale e produttiva, costituiscono le condizioni per uno sviluppo sostenibile. Queste forme di coesione sociale e di auto sussistenza permettono oggi la sopravvivenza delle diverse popolazioni.

5.6. Tema produttivo

5.6.1. Le conoscenze agronomiche

Un aspetto importante delle conoscenze agronomiche è la gestione delle colture per ottimizzare i processi di semina e di raccolto, le modalità specifiche di conservazione e di fertilizzazione del suolo, le varietà da coltivare e le tecnologie disponibili. In questo senso, i meccanismi che regolano la fertilità del terreno nella zona andina sono modulati da variabili quali i gradienti climatico, altimetrico, edafico, dalla topografia, dall'intensità colturale etc.

Viene praticata la rotazione e l'associazione colturale, meccanismi il cui obiettivo è quello di imitare la natura in termini di diversificazione delle specie vegetali. Nella maggior parte dei sistemi agricoli entrambe le pratiche si combinano per garantire la biodiversità nello spazio e nel tempo. In generale le associazioni e le rotazioni comprendono colture non permanenti.

La maggior parte degli agricoltori coltiva 12-15 appezzamenti regolarmente e altri a rotazione. Tra agricoltori ci si scambia gli appezzamenti, seguendo schemi complessi che a volte comprendono intere comunità; è il caso del Parco della Patata. Tali appezzamenti si trovano dispersi nei vari piani ecologici che i contadini conoscono bene e adoperano per coltivare varietà di prodotti, la maggior parte degli agricoltori lavora nei propri appezzamenti 30-40 colture, alcuni possono averne anche 100 grazie a uno scambio socialmente regolato.

La distribuzione delle colture nei terreni origina una estrema eterogeneità, alcuni campi hanno soltanto una coltura, altri di più, a volte in forma alternata nei filari del terreno stesso, non di rado si trovano, in piccoli appezzamenti di 20-25m², 30-40 cultivar diversi. Questa eterogeneità comporta una continua sperimentazione non solo per evitare dei rischi ma soprattutto per creare nuove varietà; senza dubbio ciò favorisce l'ibridazione e l'incrocio tra diverse colture.

- La rotazione delle colture

È una pratica utilizzata da tutti gli agricoltori nelle valli interandine e negli altopiani. Essa garantisce il regolare rinnovamento del terreno nel tempo, controlla l'erosione, mantiene la produttività e favorisce la germinazione, la crescita e lo sviluppo della pianta. Le rotazioni sono molteplici e ogni contadino decide quale sequenza di colture seguire in base a diversi fattori: disponibilità di terreno, disponibilità di acqua, esigenze edafiche (pH, nutrienti necessari), resistenza ai parassiti, topografia del terreno (se in pendenza, se è terrazzato, se è pianeggiante, se è sull'altopiano), necessità alimentari, o fattori economicamente giustificabili.

La rotazione non è mai ripetuta dalla medesima specie, salvo casi particolari, la lavorazione e la preparazione dei terreni avvengono in periodi sempre diversi tra di loro. La variazione delle colture sullo stesso terreno ha un effetto inibitorio sul ciclo di vita di molti patogeni, così le malattie specifiche di ogni pianta non trovano ospiti a loro soddisfacenti nel periodo successivo, inoltre consente la diversificazione dei rischi di produzione, traendo vantaggi agronomici ed economici.

Una rotazione delle colture equilibrata fornisce i nutrienti e la materia organica

necessari a migliorare il terreno che può essere integrato con un piano di concimazione. La corretta progettazione di un piano di rotazione permette di soddisfare i requisiti del suolo, il ciclo compensa infatti di micro e macronutrienti il terreno; diversamente da come avviene per la monocoltura, che genera importanti squilibri fisico-chimici sulla natura del suolo, contribuisce ad una maggiore aerazione, alle capacità di infiltrazione dell'acqua e alla ritenzione dell'umidità. Altri vantaggi derivati dalla rotazione delle colture sono: l'arresto del ciclo di infestanti, parassiti e malattie, la riduzione dei rischi climatici e di mercato, la distribuzione uniforme del reddito e delle spese sociali, la razionalizzazione nell'uso delle risorse umane.

La rotazione delle colture nelle comunità di studio comincia invariabilmente con la coltura della patata e poi, in base al gradiente altimetrico della valle si coltivano varietà di mais (secondo le necessità: per *cancha*, per macinare, per *mote*, per fare *chicha* etc.) dal fondovalle alle zone intermedie: frumento, orzo, avena fra i cereali; fave, fagioli, piselli, *tarwi* fra i legumi; nelle zone intermedie: *quinua*, *kiwicha*, *cañihua* e varietà di patate nelle zone alte. La coltura della patata serve anche ad eliminare e combattere il *kikuyo*¹³⁴ (*Pennisetum clandestinum*), pianta infestante che danneggia i muri delle terrazze e consuma i nutrienti dei terreni, soprattutto l'azoto.

La patata comune si adatta facilmente ad una vasta gamma di climi e terreni. Viene coltivato da pochi metri sul livello del mare fino ad altitudini che superano i 4500 m. Si tratta di una coltura che richiede suoli fertili, perciò l'uso di fertilizzanti è di vitale importanza per ottenere buone rese e consentire un buono sviluppo nelle prime fasi della crescita. I contadini utilizzano solitamente il letame bovino, ovino e camelido perché fornisce nutrienti per la maturazione dei tuberi. La patata è molto sensibile ai drastici abbassamenti di temperatura e quando si presentano gelate si può perdere l'intera produzione.

La patata amara (*Solanum juzepczukii* Buk) si coltiva nelle terre più elevate al di sopra dei 3500 m. L'alta concentrazione di glicoalcaloidi non permette il consumo della patata, essa deve essere trasformata attraverso il processo di liofilizzazione in *chuño*. La patata amara presenta un significativo contenuto di zucchero (da 0,3 a 0,5%) e circa il 12% di amido. Si tratta di un prodotto strategico di elevato impatto per l'alimentazione della popolazione rurale poiché fornisce una notevole percentuale di calorie rispetto ad altri alimenti. Si produce nelle alte e fredde terre della *puna*, condizione ideale per lo sviluppo della pianta che richiede un fotoperiodo di giornate brevi da 10 a 13 ore di luce al giorno, occorrono precipitazioni di 600-800 mm per la stagione del raccolto, ha un'elevata tolleranza alle basse temperature (-5°C) e resistenza a periodi prolungati di siccità; e per quanto riguarda il suolo predilige terreni argillosi, limosi, franco limosi, franco argillosi, di struttura granulare, ben drenati, profondi, fertili, con alto contenuto di sostanze organiche e il pH leggermente dall'acido al neutro (5,6 a 7) (Canqui e Morales 2009).

La scelta della rotazione per il secondo anno e per i successivi viene determinata in base a diverse necessità, i contadini non seguono uno schema rigido di rotazione. Nell'altopiano, per le caratteristiche climatiche, i contadini seguono

134 È una specie introdotta nelle Ande negli anni '60 per le sue qualità come foraggio per il bestiame. Col tempo è diventata una pianta invasiva che si comporta come una erbaccia.

altri sistemi di rotazione, non coltivano mais o cereali che non tollerano il clima secco e rigido della *puna*, mentre coltivano grani come la *quinua*, *kiwicha* o *cañihua*, tuberi come l'*oca* e l'*olluco*. Quasi sempre l'ultima coltura della rotazione è l'orzo prima che il terreno venga lasciato a riposo.

La *quinua* è una delle colture più importanti coltivate nella regione alto andina, è un alimento base per gli abitanti di questa zona, grazie al suo elevato contenuto di proteine (14-22%), e aminoacidi essenziali come la lisina, la metionina, la leucina, la isoleucina, etc. Essa contiene anche minerali (P, K e Ca) e vitamine (A, B e C). La maggiore diversità genetica della pianta si trova intorno al Lago Titicaca e Poopó. La *quinua* è una pianta resistente alla siccità, si adatta ad agroecosistemi in aree con scarse precipitazioni annuali (da 200 a 300 mm), anche se la varietà di *quinua* dolce ha un'esigenza di 400 a 800 mm. La varietà reale richiede meno umidità e può tollerare alte concentrazioni di sale, predilige suoli con basse concentrazioni di argilla, ricchi di azoto, con pH da 6,5 a 8.5. La coltura tollera anche le basse temperature fino -10°C se si mantiene un'umidità relativa adeguata, tollera le gelate ma le rese diminuiscono con i cambiamenti improvvisi di temperatura.

I legumi come la fava, i fagioli, il *tarwi*, sono anch'essi colture annuali, vengono coltivati in piccole aree e dal punto di vista agricolo sono un'ottima alternativa per la rotazione grazie alla loro funzione di potenziatore del suolo nella fissazione dell'azoto ottenuta dalla simbiosi della radice con batteri del genere *Rhizobium*. I legumi quindi sono considerati colture di coda nella rotazione. I legumi si possono coltivare fino a 3900 m e sono facilmente adattabili a temperature da 4 a 16 °C, richiedono di precipitazioni comprese tra 550-700 mm e riescono a sopportare basse temperature (fino a -4°C), ma non sopportano forti sbalzi di temperatura. Si possono lavorare in diversi tipi di terreno: argillosi, calcarei, ricchi di fosforo, con un alto contenuto di sostanza organica e pH 7.5, leggermente alcalino.

L'avena è una delle colture più diffuse tra i foraggi. La pianta ha una grande adattabilità a luoghi diversi, e viene coltivata tra i 2500-4200 m. È resistente alla siccità, prospera in terreni diversi con un pH che varia da 5 a 7 (PROSUKO 2002). L'avena è ampiamente utilizzato per il bestiame grazie all'alto contenuto di sostanze nutritive. Questa coltura integra la pastorizia in periodi critici dell'anno e diminuisce il sovraccarico dei pascoli nativi. L'avena ha una vasta gamma di usi come: foraggio verde, paglia, grano, etc.

Gli ortaggi come la cipolla, l'aglio e la carota sono molto utilizzati nella preparazione dei pasti. Tali colture si sono bene adattate alle condizioni ambientali delle Ande potendo sopportare temperature fino -4°C, la temperatura ottimale per un buono sviluppo varia tra 12 e 24°C. Queste colture vengono coltivate sia in aree terrazzate che nei *camellones* dell'altopiano. Se vi è disponibilità di acqua possono essere coltivate tutto l'anno.

Negli ultimi anni il paesaggio agrario è cambiato con l'incremento della produzione della quinoa per l'esportazione. Nei *camellones* di Caritamaya nell'altopiano del Titicaca si verifica l'abbandono della rotazione delle colture tradizionali per incrementare la produzione di *quinua*; nelle valli interandine come a Pomacocha si è intensificata la produzione del grano, nella giusta aspirazione della gente di guadagnare di più con l'aumento della domanda e del

prezzo del grano. Ciò ha consentito di implementare macchinari per ampliare i propri volumi di produzione e di lavorazione, come ha fatto la comunità (di Pomacocha), volumi che possono essere destinati al mercato e garantire un reddito significativo.

In alcune terrazze di uno dei versanti di Ollantaytambo si producono mais tutti gli anni, in queste terrazze non avviene la rotazione di colture perché i terreni sono ben irrigati; nelle terrazze più elevate si possono produrre diverse varietà di mais: del tipo *mishpa* e altre distinte per colore e grandezza del grano e coltivate per numerosi usi. Nelle terrazze più elevate, alla patata seguono fave, piselli, *quinua*, zucca, cipolla, aglio, fagiolini, carote in genere con una buona produzione. In questa zona i contadini hanno anche coltivato dei fiori per la commercializzazione ma li hanno abbandonati perché non hanno trovato mercato.

- L'associazione delle colture

L'associazione di colture è una pratica alternativa e di basso costo per recuperare la fertilità del suolo. Nelle valli interandine e nell'altopiano, gli agricoltori coltivano in associazione diverse specie nello stesso appezzamento. Si tratta di una convivenza in simbiosi di specie vegetali differenti che beneficiano le une delle altre per il proprio sviluppo e la produzione.

Nell'associazione con le graminacee, i legumi convivono con batteri nitrificanti, questi catturano l'azoto dall'aria e l'immagazzinano in noduli o baccelli che si formano nelle radici. L'azoto è assimilato direttamente dalla graminacea ed essa a sua volta fornisce parte dei suoi carboidrati ai legumi trasformati dopo in zuccheri utili all'alimentazione dei batteri nitrificanti; inoltre costituiscono un'ottima fonte di proteine per l'alimentazione del bestiame al termine del raccolto.

Nell'associazione di colture si coltivano nello stesso appezzamento filari di almeno due specie: grano-grano (di due varietà diverse), grano-legume, grano-cereale, grano-tubero, grano-grano (di due specie diverse), e a volte più specie grano-legume-tubero, in proporzioni che variano a seconda dell'interesse dell'agricoltore o delle limitazioni di produzione in ogni zona agro-ecologica¹³⁵. Le coltivazioni possono essere simultanee oppure prevedere momenti della semina diversi in base alla specie. Nelle aree di studio vengono praticati diversi tipi di associazione di colture in base al tipo di terreno, alla disponibilità e alle condizioni climatiche. Gli agricoltori ritengono sia meglio coltivare in questo modo anche per far meglio fronte ad eventi climatici avversi quali le grandine e le gelate che possono danneggiare il mais e la patata che sono le colture più sensibili. Nell'altopiano le policolture sono praticate a intervalli, per esempio alla semina della *quinua* si aggiungono quindici giorni dopo la *cañihua* oppure l'*oca*. Questa pratica è molto comune e viene eseguita per ottenere due o più raccolti in una normale campagna agricola, ciò rappresenta un'assicurazione contro le calamità: se va perduto un raccolto, un'altra coltura può sopperire alla situazione d'emergenza.

A Laraos le colture alternate prevedono di dividere il terreno in filari orientati in direzione orizzontale e verticale chiamati *tauma* (si veda figura N°18); questa disposizione del terreno serve soprattutto a far scorrere l'acqua, i solchi sono

135 Per grani si riferisce a quelli andini come la *kiwicha*, la *cañihua*, la *quinua*, etc.

corti e alternati in direzione del pendio per evitare ristagni, ma questa modalità di preparazione del terreno, si sfrutta anche per la coltivazione in associazione di specie diverse.

Ad Andamarca un agricoltore commenta: “negli angoli delle terrazze si coltivano 2-3 filari di fave perché c'è più umidità in quella zona, in mezzo al terreno mais o quinoa, sul bordo della terrazza piselli perché la pianta ha bisogno di arrampicarsi all'in giù, nel periodo vegetativo i muri si coprono di verde e assomigliano a un vaso di fiori, ed è molto bello”.

Questo tipo di associazione di colture non mira soltanto a consentire un adeguato sviluppo delle piante e di una maggiore produttività, nel determinare le associazioni viene infatti posta speciale attenzione ai seguenti aspetti: mutualità tra le piante, distanza e caratteristiche radicali delle piante, estetica della struttura e cura del paesaggio.

Figura N°18 Preparazione dei filari nei terrazzamenti di Laros



Lianet Camara, 2012

5.6.2. La gestione del suolo

Nelle Ande la breve stagione delle piogge è seguita da una lunga stagione secca. Le piogge finiscono tra aprile e maggio, il terreno si secca e diventa troppo difficile da lavorare; le piante smettono di crescere e vengono colpite dalle gelate notturne soprattutto nelle zone di alta quota.

Pertanto è necessario che tutte le colture siano giunte a maturazione al termine della stagione delle piogge. Negli altopiani e nella zone di *puna* la semina deve iniziare con le prime piogge, quindi da settembre a dicembre in base al tipo di coltura; invece nelle valli interandine cominciano ad agosto.

L'interrelazione fra clima e suolo è la chiave del controllo dei rischi nell'ambiente andino. Il sistema di rotazione dei terreni, come è stato analizzato, tiene conto della qualità del suolo, del tempo in cui il terreno si lascia a maggese, la quantità di precipitazioni, ma anche la definizione dell'area di coltivazione migliore in quell'anno agricolo. Un aspetto rilevante rispetto al controllo dei rischi riguarda anche la proprietà della terra. I sistemi di rotazione dei terreni più idonei hanno un collegamento diretto con il sistema comunitario, in cui l'accesso alla terra e, in molti casi, alla proprietà della terra è sotto il controllo della comunità. Le famiglie come membri esercitano il diritto di possesso e di usufrutto, la terra è soggetta ad eredità alle condizioni imposte dal diritto comunitario.

L'assemblea comunitaria composta dai membri della comunità e dalle loro autorità organizzano in *laymes* e *aynuqas* i sistemi di rotazione, la durata del maggese, il pascolo degli animali durante la quiescenza e il loro allontanamento dalle colture nelle aree di produzione. Le famiglie decidono per conto proprio e secondo le proprie necessità e risorse la data e la quantità di terra da seminare nel settore del *layme* o dell'*aynuqa* designato (Orlove, Godoy e Morlon 1996). Nelle zone più basse della valle, dove la proprietà della terra è individuale, ogni famiglia decide quando e cosa produrre. Nella comunità di Laraos molte aree terrazzate vengono date in usufrutto a persone non appartenenti alla comunità che non hanno terreni ma che desiderano lavorare. Un agricoltore di Huancayo coltiva nella comunità alcuni appezzamenti in cambio della cura e la sistemazione dei muri del terrazzamento. Sebbene non sia *comunero* ha il diritto di ricevere l'acqua, anche se deve aspettare la fine dei turni; ha inoltre l'obbligo di partecipare ai lavori di pulizia dei canali. Questa situazione, come si è avuto modo di analizzare precedentemente, è dovuta al fatto che i membri della comunità lavorano sempre meno terreni perché la popolazione in grado di lavorare è emigrata altrove; chi è rimasto in paese riesce a lavorare pochi appezzamenti, dunque meglio concedere terre in usufrutto che abbandonare le zone più produttive.

- Gli attrezzi da lavoro

Sono gli stessi agricoltori a decidere se utilizzare l'aratro o la *chaquitacla*¹³⁶ per svolgere pratiche agricole diverse. La *chaquitacla* è uno strumento semplice, fatto con materiali locali (bastoni in legno e cinghie di cuoio); vengono acquistate soltanto le parti metalliche come la griglia metallica e il vomere. Il suo peso è leggero (2-8 kg.) e ciò lo rende facilmente trasportabile.

L'aratura con la *chaquitacla* si realizza solo una volta durante la rotazione per rompere l'erba dopo il lungo riposo del terreno compattato dal calpestio degli animali. I contadini sostengono che bisogna rovesciare la terra e permettere la sua areazione, lasciarla libera da pietrischi e dall'erba cresciuta. L'aratro non rovescia il suolo e quindi non può seppellire l'erba. In ogni caso la funzione essenziale dell'aratro non è quella di preparare il terreno ma di seppellire i semi

136 La *chaquitacla* è un attrezzo agricolo manuale o vanga di piede, la cui origine risale probabilmente a prima degli Inca (Gade e Rios 1972, in Bourliard et al 1988) ed è ancora ampiamente utilizzato in diversi ambienti naturali che compongono le valli, i pendii ripidi e le alte pianure.

(Sigaut 1975, in Morlon 2005). L'aratro sarà quindi utilizzato solo dopo la distruzione dell'erba durante il primo anno di coltivazione. Negli anni successivi la terra è più morbida e pronta per ricevere un'altra coltura. Tutte le operazioni necessarie per la coltura delle patate possono essere realizzate con la *chaquitacla*: preparazione dei *camellones* e dei solchi, per la semina, l'aratura e il raccolto. Difatti i disegni di Guaman Poma (1615) (si veda fig. N°19) dimostrano i diversi usi dello strumento nel lavoro agricolo durante l'anno:

- Coltivare mais (*zara tarpui*) nel mese di settembre
- Coltivare tuberi (*patate oca tarpui*) nel mese di dicembre
- Raccolto di patate (*papa allai*) nel mese di giugno
- Aratura del terreno (*chacra iapui*) nel mese di agosto.

Figura N°19 Utilizzo della chaquitacla nel periodo incaico e nel periodo attuale



Fonte: (destra) Guamán Poma de Ayala, 1615; (sinistra) Lianet Cámara, 2012

Dopo l'introduzione di nuove specie, la *chaquitacla* venne utilizzata per preparare il terreno per la semina dei cereali (frumento, orzo, avena) e dei legumi. In Garcilaso (1609) si trova una accurata descrizione sull'utilizzo dell'attrezzo:

[...] Portano un bastone per arare un palo lungo (1,5 m ca.); ha una punta che penetra nella terra quasi mezzo metro (45 cm), fanno una staffa con due bastoni legati fortemente al palo principale dove in gruppi spingono col piede e con la forza conficcano il vomere fino alla staffa. Vanno in gruppi da sette-otto e insieme sollevano grandi zolle di terra... É ammirevole vedere attrezzi così snelli fare un

grande lavoro e farlo con grande facilità, senza perdere un colpo del canto delle donne [...] (pp. 6, Vol. II).

Come nell'immagine e nella descrizione di Garcilaso, anche oggi gli agricoltori attuano diverse soluzioni per incrementare la velocità del lavoro: eseguono le attività in squadra, combinano diversi tipi di lavorazione e distribuzione delle pratiche in diversi periodi dell'anno trasferendo la fase critica ad altri periodi con migliori condizioni, per esempio:

- In un anno secco aumentano l'area seminata nelle zone più alte delle valli perché normalmente le precipitazioni sono più cospicue.
- Si tracciano solchi in senso diagonale rispetto al pendio per sfruttare meglio la limitata umidità.
- In un anno piovoso si incrementa l'area seminata nelle zone basse dove solitamente le precipitazioni sono inferiori.

Nella comunità di Laraos utilizzano la *chaquitacla* (più conosciuta come *tacla* stile laraos) a tre punte; lo strumento è stato adattato alle diverse esigenze del lavoro sui terrazzamenti. Gli agricoltori ritengono che si lavora più velocemente soprattutto quando la terra è morbida, ma utilizzano anche lo strumento tradizionale con unico vomere per preparare il terreno dopo il lungo maggese.

Ad Andamarca utilizzano picconi per la lavorazione del terreno, non usano la *chaquitacla* e affermano che non hanno mai utilizzato lo strumento, “una volta lo utilizzavano gli avi” commentano i contadini, ma oggi preferiscono e sono abituati al piccone, utilizzano anche l'aratro trainato da buoi. Alcuni programmi del Ministero dell'Agricoltura (MAREMASS e PRONAMACHS) hanno cercato di reintrodurre l'uso della *chaquitacla* con risultati negativi. In Ollantaytambo utilizzano l'aratro sui terrazzamenti, invece nelle zone alte si utilizza la *chaquitacla*.

La *chaquitacla* segna comunemente la distanza e la differenza fondamentale tra l'agricoltura “tradizionale” e l'agricoltura “moderna” caratterizzata dall'uso di mezzi più potenti della trazione animale, e in particolare la meccanizzazione permette un enorme aumento della produttività del lavoro in zone pianeggianti. Da questa considerazione deriva lo schema classico di diffusione dei trattori e di altri attrezzi meccanici. Tuttavia la capacità di penetrazione del vomere nel terreno e rovescio della terra non ha paragoni né sostituti nei *camellones* delle alte pianure e nei pendii vallivi. Inoltre, i risultati agronomici del lavoro con la *chaquitacla* sono notevoli e le rese per ettaro lo dimostrano bene. Ma è il prezzo di un lavoro faticoso e molto lento, e il problema di un lavoro lento è aggravato dalle restrizioni climatiche che gli agricoltori devono affrontare.

5.6.3. Sistemi di rotazione dei terreni in *layme* o *aynuqa*

Il sistema di gestione dei suoli è un elemento fondamentale nel controllo del rischio climatico, a cui si aggiunge anche il problema della fertilità del suolo.

Il sistema di *hacienda* che ha dominato il sistema agrario del paese fino alla Riforma agraria distrusse i sistemi di rotazione collettivi, nonostante ciò, oggi è possibile attingere a queste conoscenze anche se soltanto in maniera limitata.

Nelle terre alte al di sopra dei 3.800 m (di tutte le aree studiate) dove i terreni sono di proprietà collettiva, la comunità in assemblea decide la modalità di parcellizzazione dei terreni. Nelle terre alte viene praticata un'agricoltura pluviale: ogni area fisiografica è suddivisa in aree più piccole o “settori” denominati, *laymes* nelle aree delle Ande Centrali (Valle Chicha-Soras, Andamarca), *aysha* nella località di Laraos o *aynuqas* nella zona dell'Altopiano del Lago Titicaca, e costituiscono un'ulteriore livello di organizzazione dello spazio. Si tratta di unità di produzione agricola derivante dalla divisione fisica dei terreni di proprietà di una comunità o *parcialidad*, al fine di rendere possibile la sostenibilità ecologica dell'agricoltura.

Figura N°20 Sistema di *laymes* o *aynuqas*



In alto, laymes negli altopiani di Andahuaylas (Lianet Cámara, 2012; in basso, si osservi la coltivazioni in laymes nel Parco della Patata (www.cipotato.org)).

Solitamente la lavorazione spetta alla singola famiglia o a piccoli gruppi di famiglie. In alcuni casi sono appezzamenti adiacenti alle abitazioni, ma la maggior parte si reca in queste zone per la coltivazione. La natura e la durata delle rotazioni corrispondono a singole decisioni, che possono essere altamente variabili; ogni anno viene messa a coltura un “settore” che verrà lavorato in un ciclo di rotazione di tre o quattro anni: patate il primo anno; altri tuberi come *olluco*, *oca*, *mashwa* o *añu*, oppure associazioni con fave o altri legumi e grani come *quinua*, *cañihua* o *kiwicha* per il secondo; cereali come avena, frumento, orzo etc. per il terzo anno; dopo questa rotazione i terreni si lasciano a pascolo e poi a maggese (Hervé, 1996). Il periodo di riposo può variare dai 3 ai 20 anni in base alla disponibilità di terre, alla qualità del terreno, al numero di famiglie che decidono di coltivare e al tempo necessario al terreno per recuperare la sua fertilità naturale.

Questo attento coordinamento consente la massima utilizzazione di terre per il pascolo, e la distribuzione dei rischi reali che implica la pratica agricola in zone di alta quota.

I sistemi di coltivazione con lungo periodo di riposo associato al pascolo implicano una determinata organizzazione del tempo e dello spazio, il sistema di *laymes* o *aynoqas* permettono di modificare la configurazione del territorio in relazione ai periodi diversi di utilizzo. L'agricoltura e l'allevamento insistono su medesimi spazi, ma in tempi diversi.

Spunti di riflessione

Molte delle pratiche e delle conoscenze tradizionali evidenziate nel lavoro sul campo nelle località di studio e in generale dei contadini andini si trovano a rischio di perdita, questo processo di impoverimento dei sistemi tradizioni si riflette nel sistema alimentare, nel declino della diversità naturale e culturale, in tale scenario, i costi culturali, sociali e ambientali sono estremamente alti per la popolazione.

Nel capitolo si evince come, soprattutto nel secolo scorso siano andati perduti i saperi legati alla biodiversità, all'uso delle risorse naturali, alle pratiche agricole sostenibili etc., mettendo in evidenza le conseguenze di tali perdite; si rilevano inoltre gli sforzi compiuti da numerose comunità nel recuperare le loro conoscenze e/o riadattandole alle condizioni odierne.

Le conoscenze tradizionali rappresentano un patrimonio culturale importante per le comunità rurali, esse sono legate al contesto andino e contribuiscono a creare nelle persone un'identità territoriale, perché il territorio rappresenta non soltanto un tratto distintivo nella produzione agricola, ma anche un complesso culturale che abbraccia lingua, sistemi di denominazione e di classificazione, pratiche relative all'uso delle risorse, alla ritualità, alla spiritualità e alla visione del mondo. Questo sapere locale è una risorsa fondamentale chiave per sconfiggere l'emarginazione e la povertà, per garantire la sicurezza e la sovranità alimentare, per migliorare la gestione delle risorse naturali.

Con questa ricerca si giunge quindi ad affermare, tra l'altro che i “saper fare” tradizionali sono a tutti gli effetti beni immateriali che occorre proteggere contro l'uso improprio e l'appropriazione indebita, anche se tale questione solleva profondi problemi teorici e pratici. Il contesto sociale mutevole e il senso di dislocazione storica che influenzano molte comunità può effettivamente rafforzare la volontà di proteggere le

conoscenze tradizionali per le generazioni future, prendendo in considerazione le esigenze e le aspettative delle comunità.

CAPITOLO VI

I CAMPI SOPRAELEVATI O CAMELLONES DEL TITICACA

Nota introduttiva

Le condizioni climatiche nella zona dell'Altopiano del Lago Titicaca hanno vincolato le attività produttive. Le forti escursioni termiche tra il giorno e la notte, il costante rischio di gelate notturne, le irregolari precipitazioni rendono l'agricoltura ad alto rischio.

Lo studio, la ricostruzione e la sperimentazione sui campi sopraelevati in molte comunità dell'Altopiano hanno rappresentato il mezzo per comprendere le modalità di trasformazione del territorio e i meccanismi che hanno portato le società preispaniche a sviluppare strategie adattative idonee per lo sfruttamento delle risorse naturali a disposizione, superando condizioni estreme dell'ambiente.

Nelle pagine che seguono si descrivono le peculiarità dell'ambiente in cui sono stati costruiti i *camellones*, le diverse forme e le funzioni che svolgono per far fronte alle avversità climatiche nonché la loro distribuzione in molti e diversi areali.

Si espongono i lavori di recupero avviati da numerose istituzioni pubbliche e private negli anni '80 e proseguiti negli anni '90 con diversi risultati nella produzione di tuberi. Si presenta il caso del Comune di Huata dove estesi campi di *camellones* furono ripristinati con il contributo lavorativo delle comunità contadine, si analizzano anche alcuni dei fattori che hanno determinato l'abbandono dei sistemi recuperati e i fallimenti dei progetti istituzionali per il ripristino dei campi. Si presenta inoltre il caso di Caritamaya, una prospettiva diversa di concepire i *camellones* che parte da gruppi di famiglie che utilizzano il sistema in maniera vantaggiosa e con successo.

6.1. La Modificazione dell'ambiente dell'altopiano andino

Quando gli esseri umani si stabilirono in ambienti inospitali, essi dovettero rispondere con sistemi agricoli specializzati adeguati a tali ambienti. Lo studio di questi insediamenti corrisponde a vari tipi di utilizzazione del territorio e contribuisce alla comprensione della formazione e dello sviluppo delle società preispaniche. Poiché le zone umide e paludose sono gli ecosistemi più produttivi del pianeta, si sollevano le questioni circa la gestione delle forme di controllo di queste zone che presentano contrasti stagionali significativi (piene e siccità).

Le culture preispaniche svilupparono una serie di tecnologie e procedure agricole e idriche che permisero di modellare il paesaggio, basato in un sistema agricolo articolato nell'uso di *camellones*, terrazze agricole, sistema di lagune artificiali (*qochas*) e zone umide (*bofedales*), in una logica di razionalizzazione dell'uso dello spazio e delle risorse.

La zona dell'altopiano è soggetta a inondazioni, le condizioni ambientali presentano limitazioni d'uso per fattori di drenaggio e umidità, i suoli sono formati da sedimenti fini e caratterizzati da uno scarso scolo e pH alcalino 6.8-8.5 (ONERN-CORPUNO 1965, 1986), condizioni considerate inadeguate per lo sviluppo di un'agricoltura

convenzionale.

Tuttavia le modifiche attuate sul terreno furono l'esito dello sfruttamento delle pianure alluvionali per l'agricoltura. I campi rialzati furono costruiti per iniziare o aumentare la produzione agricola e stabilizzare le economie fragili delle zone del bacino del Lago Titicaca. Inoltre, i *camellones* furono impiegati come strategie per attenuare l'impatto delle gelate, della siccità e delle inondazioni, eventi molto frequenti in questa regione. Se questi sistemi ebbero un'incidenza sullo sviluppo delle società, fu perché permisero una produzione di eccedenti: tuberì e grani furono le colture principali dell'intensificazione della produzione sull'altopiano peruviano.

Nell'area andina l'agricoltura presenta differenze qualitative legate all'altitudine e al rilievo. L'eterogeneità dell'ambiente geografico e la necessità di gestirla sistematicamente portò la società andina alla specializzazione locale, al disegno di un calendario agricolo per i principali ecosistemi, identificando i diversi indicatori ecologici a diverse pratiche agricole attraverso l'adattamento e l'acclimatamento delle colture ai diversi piani ecologici e riuscendo a creare condizioni microclimatiche atte alla domesticazione di specie vegetali e animali. Le culture precolombiane furono in grado di assestare questo spazio geografico alle loro esigenze, attraverso le loro capacità tecniche di risposta (tecnologia), trasformando l'ambiente per procurarsi le risorse necessarie. Così l'enorme varietà geografica e ambientale fu convertita in opportunità.

6.2. La cultura agraria nel Titicaca

Il Lago Titicaca si trova a una altitudine di 3812 m. La leggenda, la storia e il mito lo ricordano come uno dei luoghi d'origine delle più grandi culture precolombiane d'America. Il cronista Pedro Cieza de León descrive magistralmente questa regione, intuendo e comprendendo l'importanza che ebbe nello sviluppo storico. Cieza de León apprende che l'altopiano del Collao era una piattaforma piana che serviva da ponte naturale tra l'America del Pacifico Sudamericano, le vallate e le pianure del versante Atlantico. I conquistatori spagnoli attraversarono diagonalmente il continente passando per il Titicaca, unico luogo percorribile verso le immense risorse minerarie.

Le rive e le isole trovandosi alla stessa altitudine del Lago, sfruttano il clima lacustre che modifica le condizioni dure e difficili della *puna*. Le acque ricevendo durante il giorno una forte insolazione irradiano calore verso le isole e le gole, creando un ambiente favorevole all'agricoltura. La flora e la fauna di queste località offrono condizioni eccezionali per la vita. I contorni del Lago costituiscono un paradiso per i raccoglitori, le rive sono circondate da *tororales*¹³⁷ (*Schoenoplectus californicus*) la cui radice e il cui tronco sono commestibili. Nei boschi di *totorales* fanno il loro nido migliaia di anatre selvatiche, oche, gabbiani, gallinacci, uccelli migratori come gli ibis.

La fauna ittica del Lago si è ridotta in diversità. Tre generi di pesci: il petota *Orestias* (*carachi*), il bagres *Astroblepus* (pesce gatto) e il *trichomycterus* (*suche* e *mauri*) sono specie endemiche del Lago.

Le specie ittiche introdotte come la trota iridea, la trota fario, la trota di lago e il girello hanno avuto gravi ripercussioni sulle specie autoctone.

137 Un tipo di junco che cresce nelle rive del Lago.

6.2.1. Le zone umide

Le zone umide sono state da sempre considerate un ostacolo all'agricoltura, almeno da quando la meccanizzazione ha consentito la messa a coltura di decine di migliaia di ettari di terreni bonificati che meglio si adattano alle caratteristiche e alle dotazioni di macchinari. Tuttavia in queste zone soggette a inondazioni stagionali vennero realizzati estesi complessi di campi sopraelevati ottenuti accumulando terra in strisce più o meno ampie e lunghe di terreno e scavando tutt'intorno reticoli di fossati i quali, oltre a fornire materiale di riporto ricco di sostanze organiche per l'elevazione del terreno, consentivano il deflusso dell'acqua nella stagione delle piogge.

Nell'altopiano peruviano-boliviano, dove si presentano peculiari condizioni agro-climatiche, i problemi più frequenti sono causati da piogge irregolari, da inondazioni periodiche dei fiumi e del lago, dalla notevole altitudine, dai suoli molto basici e dall'accumulo superficiale di sale. Per tutte queste ragioni le pianure circostanti il lago presentano forti limitazioni allo sviluppo di un'agricoltura convenzionale. Tuttavia, migliaia di ettari di *camellones* intorno al lago Titicaca furono oggetto di ricerca e sperimentazione da parte di un team di archeologi guidati da Clark Erickson negli anni '80 utilizzando metodi di coltivazione tradizionali con importanti risultati.

6.3. Le premesse storiche sui campi sopraelevati

6.3.1. La terminologia

I campi sopraelevati o campi rialzati, nel corso del tempo, sono stati indicati con diverse denominazioni: *raised field* e *ridge field* in lingua inglese, *waru waru*, *wachos*, *gentil wacho*, *warus pata* in lingua quechua; *suka kollus* in lingua aymara, *camellones*, *campos elevados*, *terraplenes* etc. in lingua spagnola. Nel presente lavoro verrà utilizzato il termine *camellones*.

I termini autoctoni sono spesso registrati in modo impreciso dagli autori occidentali, tali nomi non si riferiscono tanto al toponimo in sé, ma alle modalità di utilizzo. Caillavet (2006) ha raccolto e confrontato sistematicamente dati di archivio sulla sierra ecuadoregna, riscontrando indicazioni abbastanza precise sulla disposizione e sulla funzione dei campi sopraelevati e inondatai cui si collegano, appunto, i toponimi riferiti alle forme di utilizzo del suolo.

La letteratura peruviana ha utilizzato il termine *waru waru* a partire degli anni '80 quando si diede inizio al lavoro di recupero dei *camellones*, tuttavia il vocabolo non compare nei dizionari di lingua quechua salvo nell'indicare localisticamente i *camellones* dell'altopiano e della *puna*.

Sembra che l'etimologia la si debba ricercare nelle radici aymara e non quechua, poiché la tecnica è originaria del Titicaca. Nei dizionari Quechua di Fray Santo Tomas (1560) e di Padre Holguín (1608) il termine *huaru* non figura, compare per la prima volta nel Vocabolario della Lingua Aymara di Padre Ludovico Bertonio S.J. (1612). *Huaru*, sarebbe un suffisso che significa “alto o profondo” e, in ragione del termine che lo precede, acquista il significato di “numeroso”, tutti elementi che portano a delineare gli aspetti caratterizzanti dei *camellones* (numerosi, alti e profondi), ma l'espressione *huaru huaru* o *waru waru* come definizione formale del terreno non esiste.

Secondo l'agronomo specialista di agricoltura andina Mario Tapia (comunicazione personale) *Suka kollo* è la corretta espressione aymara, unico termine utilizzato quale riferimento ai campi inondabili in territorio boliviano di etnia prevalentemente aymara. Etimologicamente *suka* significa solco o coltivazione, *kollu* indica un mucchio, un accumulo, mentre i canali sono chiamati *suka uma* che in lingua aymara si designa all'acqua.

6.3.2. L'evoluzione dei *camellones*

I *camellones* sono strutture ancora visibili sulle superfici pianeggianti in diverse regioni americane. Gli antichi popoli dell'altopiano e delle terre inondabili progettaron, costruirono e svilupparono tale tecnologia agricola come risposta alle limitazioni ambientali.

West e Armillas nel 1950, recuperarono preziose informazioni sull'uso e sulla funzione delle *chinampas* azteche, “isole artificiali” ad uso orticolo, ma, a differenza del Mesoamerica, dove i cronisti spagnoli hanno a lungo documentato le suddette forme culturali, sull'area Sudamericana vi è una notevole assenza descrittiva o allusiva ai *camellones*. Caillavet (2006) giustifica questo silenzio di fonti documentali con il fatto che tale tecnologia non fosse più utilizzata da secoli o per la poca attenzione prestata dai colonizzatori europei, tale da non menzionarla nelle loro cronache.

Cronisti come Cieza de León o Gamboa sono buoni osservatori panandini, Cieza de León (1553) descrive magistralmente la terra del Collao, ma non fornisce indizi sui *camellones*:

“[...] La terra del Collao è tutta pianeggiante, e in molte parti scorrono dei fiumi di buona acqua, in queste splendide pianure molto spaziose, vi è sempre l'erba in grande quantità molto verdi ma nell'estate si esaurisce come in Spagna. I giorni e le notti sono quasi uguali, e in questa regione fa più freddo che in qualsiasi altra regione del Perù, al di fuori delle montagne alte e innevate e nelle terre alte [...]”, pp. 353.

Quanto poi al cronista spagnolo Fray de Reginaldo de Lisarraga (1908):

“vi sono alcuni pezzi di terra alta, sono come isole dove gli indiani hanno le loro popolazioni con abbondanza di cibo e mantengono coloro che sono nativi della loro terra” [...], pp. 93.

Se i colonialisti lasciano poco o nulla testimonianza sui metodi di coltivazione in uso tra le popolazioni locali, decisamente significative appaiono invece le citazioni negli atti testamentari e processuali tra indigeni nello stesso periodo (Caillavet, 2006), nei quali il termine *camellón* compare diverse volte. La stessa autrice ha verificato, nelle Ande settentrionali ecuadoregne e attraverso ricerche archivistiche del XVI secolo, diverse toponimie che confermano l'importanza attribuita dagli indigeni ai terreni umidi, serviti non soltanto a garantire il raccolto, ma anche ad approvvigionare acqua per l'irrigazione e per affrontare la siccità.

6.3.3. Cronologia del sistema di *camellones*

Dai risultati degli scavi e prospezioni realizzati nella zona di Huata, Illpa, Koani, (Erickson 1996; Kolata 1986, 1991) gli studiosi convalidano la presenza di una complessa organizzazione sociale del bacino del Lago Titicaca riferibile al periodo Formativo (1000 a.C.-200 a.C.), la cui pratica di governo raggiunse il livello di Stato/civiltà alla fine del periodo Intermedio Precoce (200 a.C.-550 d.C.) per poi evolversi nel periodo Orizzonte Medio e Periodo Intermedio Tardo (550 d.C.-1440 d.C.).

L'eccedente o la "produzione sociale" derivata dall'utilizzo dei *camellones*, avrebbe costituito uno stimolo importante per lo sviluppo di stati che divennero Pukara, Tiahuanaco e le Signorie Aymara del periodo Tardo Intermedio. Ciò non significò necessariamente che lo Stato esercitasse il diretto controllo sui mezzi di produzione. Si sa che nello Stato Inca, l'organizzazione a livello locale (*ayllu*) basata sulla parentela, fu responsabile della costruzione e del mantenimento dei sistemi d'irrigazione centralizzati (Sherbondy, 1982 in Erickson, 1996).

La gestione dei *camellones* del Lago Titicaca si sostenne in seno a gruppi cooperativi relativamente piccoli, mentre l'organizzazione politica dominante nel bacino fu a livello statale. È improbabile che questo sistema molto produttivo, che funzionò efficientemente sotto una gestione locale, fosse manipolato dallo Stato (Erickson, 1988). Poco si sa sulla conquista Inca della regione del Lago Titicaca. Gli scavi a Hatuncolla (Julien, 1983) e Chucuito (Tschoepik, 1946 in Erickson, 1988) e gli studi regionali al proposito, non approdarono a conclusioni certe per i pochi dettagli disponibili a riguardo.

Gli Incas sembrano tralasciare i *camellones* (Erickson, 1996) ricerche archeologiche hanno recuperato negli strati più superficiali diversi manufatti, ceramiche e vasellame, che attestano l'occupazione dei siti altrimenti riconvertiti. Nel bacino sud, Kolata (1986) recuperò alcuni reperti Inca in tumuli abitativi nella pampa di Koani che ne rivelano l'occupazione, abbandonando completamente i *camellones* dopo la caduta dei Tiahuanaco.

Secondo i cronisti spagnoli, gli Incas dovettero affrontare grandi difficoltà nella conquista e nel mantenimento del controllo sul Qollasuyo, contrastati particolarmente dalla signoria Qolla a nord del lago. Cook (1981) presenta dati riguardanti la visita del 1567 di Garcia Diaz de San Miguel nell'ovest del Titicaca, con gli incontrovertibili effetti dei conflitti andini e delle guerre locali. Una volta finito i conflitti e stabilita la pacificazione gli Inca implementarono una politica di cambiamenti negli insediamenti sulle rive del lago introducendo popolazioni alloctone (*mitmaq*). La diaspora della popolazione locale in luoghi lontani come Cochabamba (Wachtel, 1990) rimpiazzata da gruppi etnici di altre parti dell'Impero (Pease, 1982) come i *quechuas* di Cusco e altri gruppi *Chimù* provenienti dalla costa, modificò probabilmente le tecniche agrarie rendendo inutili i *camellones*.

Questa politica di riorganizzazione determinò probabilmente una stasi produttiva locale. Erickson (1996) suggerisce che le popolazioni indigene si spostarono a seguito delle ribellioni e, sia gli abitati come le comunità della pampa di lingua quechua, furono ripristinate dai *mitmaq* (probabilmente colonizzatori inca). Il ritrovamento di ceramica inca sulle superfici dei tumuli abitativi nella pampa e nella necropoli di Huata, sostiene questa tesi.

Sostituendo la popolazione locale con altri agricoltori di diversa estrazione culturale, venne meno la conservazione dei *camellones*, la tecnologia fu abbandonata e i terreni adibiti a pascolo. La politica agricola Inca sembra essersi concentrata nella disposizione a gradoni dei pendii con le relative canalizzazioni di irrigazione, (Donkin 1979, Farrington 1983), maggiormente concentrate sulle isole di Amantani, Taquile, Isla del Sol, Isla de la Luna e sulle grandi penisole protette come Copacabana e Capachica. Si suppone che l'interesse precipuo fosse la produzione di varietà di mais per sostenere i centri cerimoniali e amministrativi statali. Secondo Pease (1982) i colonizzatori *mitmaq* tornarono ai luoghi d'origine poco dopo l'arrivo degli spagnoli. Le epidemie, il reclutamento di manodopera per le miniere e le guerre civili, avrebbero spopolato la zona di Huata e della pampa, rendendo ingestibile il sistema dei *camellones*.

6.3.4. I *camellones* in Sudamerica

Già alla fine del XIX secolo, Max Uhle aveva osservato i *camellones* dell'area boliviana, poi fatti oggetto di una conferenza a Quito nel 1923 (in Rowe, 1954): “vestigia di antichi campi di un tipo speciale a forma di letto leggermente elevato [...] preservati da tempi remoti in molti luoghi”. Tali sistemi agricoli intensivi nel nuovo mondo sono stati oggetto di indagine interdisciplinare soltanto a partire dagli anni '60 soprattutto nelle aree limitrofe del Lago Titicaca. Il sistema di campi sopraelevati o *camellones* è un'antica tecnica agricola per la gestione del suolo e dell'acqua. Utilizzati in savane tropicali e negli altopiani andini, questi siti si caratterizzano per la debole pendenza, spesso in bacini di subsidenza con uno scarso drenaggio naturale, soggetti a forti variazioni igrometriche, a inondazioni e a siccità in accordo al ritmo stagionale.

Le vestigia più spettacolari di antichi *camellones* (si veda fig. N° si trovano nelle savane tropicali soggette a inondazioni stagionali della pianura alluvionale di San Jorge nel nord colombiano (Parsons, 1969), nelle pianure dei Mojos nel nordovest boliviano, nelle pianure dell'Orinoco (Denevan e Zucchi, 1979), in Suriman, a Campeche in Messico (Siemans e Puleston 1972), vicino a Guayaquil in Ecuador (Parsons e Shlemon, 1982), nell'altopiano peruviano sulle rive del Lago Titicaca (Erickson, 1986). L'impulso allo studio delle particolari tecniche agricole riconducibili ai *camellones* si ebbe a partire dagli anni sessanta dello scorso secolo, con i ritrovamenti nella piana di Mojos in Bolivia (Denevan, 1962), nelle paludi a sud del Messico, nel bacino del fiume Guayas in Ecuador (Parsons, 1969) dove si riscontrarono estese aree con solchi paralleli simili a quelli riscontrati in Bolivia e Colombia. Nel 1966 Smith riconobbe numerosi campi sopraelevati nella pianura ovest del Lago Titicaca in Perù (Smith et al., 1968), i campi ritrovati erano visibili dalle vie di comunicazione.

Il cospicuo numero di siti nelle diverse regioni sudamericane ha posto in evidenza una tecnologia tradizionale multifunzionale, utilizzata nelle aree inondabili, che permette la produzione agricola altrimenti impossibile. Ciò crea condizioni ottimali al drenaggio e all'irrorazione dei suoli, all'arricchimento organico e all'areale preferenziale di selvaggina, contributi che alterano favorevolmente le condizioni agro climatiche della zona riducendo l'entità delle gelate.

Figura N°21 Distribuzione dei camellones in Sudamerica



Fonte: Denevan (1970) completato da Gondard (2006)

1. Hertenrits; 2. Makuxi; 3. Karinya; 4. Cano Guanaparo; 5. San Jorge; 6. Sabana de Bogotá; 7. Guayas; 8. Lago Titicaca; 9. Llanos de Mojos; 10. Guato; 11. Lema Valley; 12. Norte de los Andes del Ecuador; 13. la Tolita (Ecuador)-Tumaco (Colombia); Guayana Francese.

6.4. La definizione del sistema di camellones

Denevan e Turner (1974 in Erickson, 1996), definirono i *camellones* come: Il sistema di campi agricoli sopraelevati che include la preparazione del terreno con trasferimento di materiale terroso per sollevare il livello del terreno al di sopra della superficie

dell'ambiente circostante (ondulazioni, piattaforme e tumuli) al fine di migliorare le condizioni di coltura, in particolare in terreni scarsamente drenati.

La costruzione di *camellones* poggia su due procedimenti complementari: lo scavo di canali per il drenaggio in zone paludose e l'innalzamento del terreno contiguo, creando una sorta di piattaforme di coltivazione equamente irrigate. I *camellones* sono adatti su terreni poco assorbenti poiché agiscono da contenimento contro l'erosione del suolo per filtrazione. Pur migliorando lo scolo idrico, i *camellones* sopportano per buona parte dell'anno l'eccesso di acqua che impedisce la normale decomposizione dei residui biologici; la carenza di ossigeno disciolto che ne consegue, evita i processi di ossidoriduzione per la formazione dei suoli.

produzione superiore a quella domestica, oltre ad abilitare grandi estensioni per l'agricoltura e ad impedire la stagnazione nella stagione piovosa.

L'intervento manuale ebbe così a riscattare le terre acquitrinose o sommerse, controllando ingegnosamente il corso ostile delle acque, le inondazioni meteoriche e di tracimazione del lago, convertendo in risorsa i flussi idrici per tutto il ciclo agricolo.

I casi più emblematici di costruzione dei *camellones* si osservano nell'altopiano peruviano e boliviano. L'unico caso di terrapieni in terre alte si trova nella regione del Lago Tititaca tra i 3.800 e i 4.000 metri di altitudine, sono campi rialzati in un pianoro di sedimenti lacustri e alluvionali, paludoso e soggetto ad inondazioni cicliche. Con la cultura Aymara si costruirono estesi sistemi di terrazze e canali per il controllo e l'ampliamento del territorio in termini sostenibili. Ciò consentì una permanente sicurezza alimentare per le popolazioni autoctone e le eccedenze erano oggetto attivo di commercio per le comunità dei diversi piani ecologici.

Lo sterramento per la costruzione dei *camellones* migliora le condizioni agronomiche originali, consente di seminare e ottenere due-tre raccolti annuali, da cui si deduce che la finalità consisteva nell'incrementare la produzione agricola e stabilizzare le economie fragili. La complessa situazione e distribuzione dei *camellones* suggerisce una

Un elemento che accomuna le diverse aree di *camellones* nelle Americhe, è quello di porre in risalto il binomio suolo-acqua, strutturato in canali e terrapieni, orientati in differenti direzioni, forme e alture.

6.4.1. La classificazione dei *camellones*

I *camellones* del Titicaca variano in grandezza e morfologia (Smith et al. 1968; Kolata, 1986; Erickson, 1996); in genere sono disposti in file parallele, ma la forma e la disposizione possono variare su base funzionale. Smith et al. (1968) propongono una classificazione in sei modelli principali:

- Modello a damero aperto
- Modello irregolare arginato
- Modello lineare
- Modello a scala
- Modello a pettine
- Modello fluviale

Il Programma PIWA (*Proyecto Interinstitucional de los Waru Waru*) classifica i *camellones* secondo la fonte di alimentazione dell'acqua (Cari e Camacho, 1992; Ordoñez, 2006) in:

- Fluviali
- Pluviali
- Lacuali
- Freatici
- Misti

6.4.2. Le funzione dei *camellones*

La progettazione dei *camellones* in pianure stagionalmente alluvionate non lascia dubbi sulla funzione essenziale di modellamento del terreno. Innalzare i campi sopra il livello dell'acqua consente la pratica agricola, soprattutto la coltivazione dei tuberi (patata, *olluco*, *oca*, *mashwa*, etc.) molto sensibili all'eccesso di umidità.

Ma se la funzione principale consisteva nel sottrarre terreni fertili all'azione dell'acqua per utilizzarli a proprio vantaggio, altri benefici si potevano ricavare dalla loro costruzione: il drenaggio, la canalizzazione e la diminuzione delle temperature invernali.

- Drenaggio

È opinione diffusa di molti studiosi che la costruzione dei terrapieni si sia resa necessaria per bonificare le terre paludose; i *camellones*, dotati di solchi di scolo, assolvevano al drenaggio di vaste zone di pianura alluvionale (Denevan et al, 1987; Delgado Espinoza, 2011, e proteggevano dall'esondazione di alvei o bacini lacustri (Smith et al. 1968, Denevan et al. 1987).

Si è soliti pensare che l'approccio classico occidentale consideri il drenaggio di zone basse come una condizione per coltivare con tecniche moderne ma, a riguardo, vi sono state diverse discussioni tra studiosi, (Denevan et al. 1987; Denevan e Turner (1974 in Erickson, 1996), invece le comunità preispaniche utilizzarono questo sistema nelle aree paludose e umide.

Erickson (1988) sostiene un punto di vista alternativo, ovvero che i *camellones* dell'altopiano furono utilizzati per impedire il prosciugamento, ne sarebbero testimonianze un complesso di canali ciechi, piccole dighe e sfioratori per il controllo dei livelli d'acqua durante le inondazioni. Gli agricoltori della pampa di Huata elaborarono un ecosistema di terreni umidi permanenti, atti allo sfruttamento agricolo anche nei periodi di siccità.

In uno studio sulle risorse regionali del Lago Titicaca, la ONERN-CORPUNO (*Programa de Inventario y Evaluación de los Recursos Naturales del Departamento de Puno*) nel 1965 realizza una classificazione delle terre inondabili: quelle a margine del lago (categoria VII) hanno severe limitazioni per la coltivazione intensiva poiché presentano problemi di drenaggio e prolungate inondazioni (categoria VIII) e sono inadatte alla coltivazione per le condizioni climatiche estreme e consigliabili soltanto per la riproduzione ittica e

della fauna selvatica. Nella pampa soggetta a gelate, i terreni (classe V) sono caratterizzati da strati sottili e scevri di materiale organico: azoto, boro, fosforo, presentando un'alta umidità del suolo per il relativo drenaggio. Diversamente da quanto afferma l'ONERN-CORPUNO, le terre classificate come marginali furono un tempo altamente produttive proprio per la trasformazione in *camellones*.

Le diverse tipologie e localizzazioni erano finalizzate al migliore rendimento in relazione alla natura del terreno: quelli a pettine, lineari e fluviali avrebbero permesso il drenaggio e il deflusso dell'acqua, mentre quelli a damero, a scala e arginati trattenevano le acque in modo controllato, regolando l'accumulo dei depositi salini a causa delle inondazioni (ONERN-CORPUNO 1965, 1986). Regolare la disponibilità idrica sarebbe stato l'obiettivo principale degli agricoltori preispanici, tale da distribuire secondo necessità le risorse d'acqua nei periodi secchi e utilizzare i canali con l'effetto di regolatore microclimatico durante le rigidità invernali.

- **Attenuazione delle gelate**

È noto che il calore specifico dell'acqua è superiore a quello della terra per cui le grandi masse di acqua superficiali agiscono come una riserva termica, riducono le escursioni termiche giornaliere e stagionali, svolgendo un'azione mitigatrice sul clima delle località marine e lacustri. Premesso ciò, si può affermare che esistono precisi rapporti su come la forma ondulata dei *camellones* e dei canali possa contribuire a prevenire le gelate rallentando la perdita di calore durante la notte. Le particolari geometrie dei canali alternati alle piattaforme, consentono l'assorbimento delle radiazioni diurne infrarosse e lo sprigionarsi di calore latente notturno con relativa condensazione d'acqua nell'area circostante (Erickson, 1996; Lhomme e Vacher, 2003; Kolata e Ortloff, 1989).

Il fenomeno di convezione termica è il principale responsabile della riduzione delle gelate; secondario, ma non meno significativo, è lo scambio termico tra i diversi livelli del terrapieno e dei canali (Cari e Camacho, 1992) dove si creano flussi d'aria più freddi sulla superficie dei canali grazie alla maggiore densità e peso, che scorrono dalla piattaforma verso i canali, inoltre l'orientamento nord-sud o est-ovest ottimizza la fruizione di energia solare.

Alcune sperimentazioni micrometeorologiche a Kallutaca, a 40 km da La Paz nell'altopiano boliviano (3850 m), sono state realizzate da Sánchez de Lozada et al. (1998)¹³⁸ tra il 1994-1995, essi hanno dimostrato che le convezioni termiche si verificano tra i canali e l'aria e che la ventilazione è un fattore positivo di regolazione climatica poiché favorisce aumenti di temperatura anche di 2°C dal canale alle colture.

Gli effetti dell'azione termoregolatrice dell'acqua sulle colture si diversificano ovviamente in rapporto alle specie coltivate; la patata amara, ad esempio, coltivata nella zona del Titicaca si è rivelata molto resistente alle basse temperature dell'altopiano. Sebbene le gelate siano frequenti, le colture risultano danneggiate in bassa percentuale, per cui le strategie adottate dagli agricoltori ne contemplano la dispersione in terreni diversificati (in pianura, sui versanti montuosi, su *qochas*, etc.), con possibilità di gelate anche in terreni aridi o

138 Si veda anche Lhomme e Vacher, 2003.

soggetti ad eventi naturali estremi e imprevedibili, consentendo di ottenere comunque raccolti a fronte di perdite di alcune coltivazioni.

Da questo assunto si può desumere che l'obiettivo principale non era tanto la mitigazione delle gelate bensì il controllo dell'umidità, il rischio di gelate probabilmente è stato circoscritto quale strategia universale in diversi ambienti di montagna e pianura.

- Circolazione, ritenzione e canalizzazione dell'acqua

Così come erano costruiti i *camellones* abilitavano grandi estensioni di terreno all'agricoltura. La diversa simmetria del sistema suggerisce che la canalizzazione e ritenzione dell'acqua fosse una delle principali chiavi della struttura. Le precipitazioni sono strettamente collegate al ciclo stagionale della produzione e nell'altopiano sono molto irregolari. La siccità è uno dei maggiori rischi per l'agricoltura e dunque la ritenzione idrica nei canali permette un flusso costante d'acqua e soprattutto l'imbibizione del terreno anche al cessare delle precipitazioni.

La maggior parte di modelli e disposizioni di *camellones* fanno pensare alla limitazione del drenaggio (Smith et al, 1968; Erickson, 1996) mentre altri tipi lo ostacolano, allora la conservazione dell'acqua nei canali permette, quando le precipitazioni sono copiose e si verificano inondazioni del lago, la circolazione dell'acqua dalle zone rivierasche verso l'interno, si ritiene inoltre, servisse per adeguare la coltivazione di specie a crescita e maturazione più lenta.

Ciò non esclude che il sistema avesse la sua ripercussione nel preservare il territorio dagli effetti violenti delle precipitazioni. Smith et al. (1968) sostengono che il modello di canalizzazione irregolare non può essere interpretato come un mezzo per conservare l'acqua, potrebbe piuttosto essere una testimonianza degli sforzi di agricoltori per preservare gli effetti dell'innalzamento dell'acqua.

- Miglioramento della fertilità del suolo

L'arricchimento del suolo è elemento funzionale del sistema agricolo per un terreno fertile. I terreni inondabili per diversi mesi si arricchiscono di nutrienti ma non si prestano ad essere coltivabili, tuttavia con la sopraelevazione di appezzamenti per la costruzione di *camellones* le condizioni agronomiche migliorano notevolmente.

Il deposito alluvionale permette il recupero della fertilità del terreno anche in virtù della grande quantità di alghe verde azzurro del genere *Anabaena sphaerica*, che instaurano rapporti simbiotici con alcune piante fissando l'azoto inorganico quale essenziale fertilizzante naturale, ciò si riscontra soprattutto nei *camellones* a *damero* dove il lento defluire dell'acqua nei corti canali favorisce la sedimentazione. Uno degli ingegnosi sistemi di arricchimento è dato anche dall'apporto di limo proveniente dalla pulizia dei canali, sistema singolare tanto quanto la difesa dalle gelate (Erickson, 1986; Garaycochea 1986).

Alcuni studiosi (Erickson, 1986; Erickson e Candler 1989; Garaycochea 1987), a partire dalle esperienze di recupero dei *camellones* nella comunità di Huata e di altre località, hanno evidenziato come l'arricchimento del suolo sui canali e sul terrapieno sia di grande utilità all'equilibrio del sistema agricolo, riciclando il materiale di organico sui canali.

- Altre funzioni

Mantenendo i delicati equilibri dell'ecosistema acquatico si è in grado di utilizzare tutto ciò che nel ciclo biodinamico si produce, dal fertilizzante verde (*totor*, *totorilla*, *llachu*, alghe) come fonte di foraggio, alla pesca, alla caccia di selvaggina, alla raccolta di verdure, come già affermano le cronache del XVI secolo (Caillavet 1983).

I *camellones* quindi sono un ambiente preferenziale per la fauna silvestre, per macrofiti, alghe, anfibi, anatre, roditori, rettili, come ebbe modo di verificare Erickson (1996) a Huata: la struttura canalicolare permette la cattura di pesci *carachi*, una varietà abbondante nel lago che attraverso le deiezioni incrementa ulteriormente la fertilità del terreno.

Per tutte le ragioni espresse il sistema dei *camellones* consente di recuperare terreni inondabili prima improduttivi; inoltre predispone le condizioni per garantire la coltivazione e incrementare le rese malgrado le restrizioni climatiche dell'altopiano.

6.5. L'abbandono dei *camellones*

Migliaia di *camellones* nel bacino del Titicaca sono a rischio di scomparsa. L'avvento dell'agricoltura meccanizzata, la costruzione opere infrastrutturali (opere irrigue e stradali) e soprattutto l'espansione urbana hanno quasi distrutto questo sistema agrario di migliaia di anni. Nel bacino del Titicaca gli estesi ritrovamenti di manufatti agricoli testimoniano il grande sviluppo del settore, in netto contrasto con l'odierno sviluppo agrario. Davanti a tale condizione emergono delle questioni sulle possibili cause di abbandono di queste tecnologie.

Nelle relazioni della visita di Francisco de Toledo nel XVI secolo a Coata, si documenta che la popolazione era di etnia Urus (Bouysse-Cassagne, 1987) “gente dell'acqua, della *totor* e della pesca, ma avevano anche le loro *chacras*” (Garci Diez 1567 in Morlon, 2006). Al momento della conquista Inca, date le condizioni in cui si trovava l'area dell'altopiano, dovettero trovare un territorio con diffusione di *camellones* e nella loro logica avrebbero dovuto adottare opere di trasformazione per rendere possibile l'agricoltura.

Successivamente, intorno al 1150 d.C. il colasso della civiltà Tiahuanaco dipese (Kolata, 1986; Kolata e Ortloff, 1989; Binford et al, 1997) dalla carenza idrica non potendo utilizzare al meglio i *camellones*, le cause sono riconducibile ad una catastrofe climatica, alla crescente siccità o alle forti inondazioni che potrebbero aver provocato un calo della produzione agricola e il progressivo abbandono della tecnologia con la conseguente dispersione della popolazione.

Agli inizi del Tardo Intermedio sembra che i *camellones* di Tiahuanaco della pampa di Koani siano stati abbandonati a partire dall'area meridionale del lago. Kolata (1986) ipotizza che il crollo del potere centrale interrompe le attività di manutenzione dei campi accelerando il loro abbandono.

I glaciologi registrano tra il 1100 e il 1200 d.C. un periodo di intensa siccità che avrebbe alterato tutte le attività economiche nelle aree urbane e rurali, provocando una carestia culminata in conflitti tra diversi gruppi della regione (De La Vega 2005 in Santillana

2010), in lotta per le zone umide, per i pascoli e per le ormai scarse aree coltivabili.

I drastici effetti dovuti al cambiamento climatico si riflesse sui flussi migratori dai centri politici e residenziali della pianura; la dispersione della popolazione occupò spazi ad altitudini superiori, con maggiori disponibilità di pascoli e diversi modelli di insediamento. Tale cambiamento stimolò un'economia basata sull'allevamento anziché sull'agricoltura. Il registro archeologico degli insediamenti conferma gli spostamenti, con la scoperta di grandi siti e di fortificazioni in zone al di sopra dei 4000-4500 m. Le popolazioni protagoniste degli insediamenti in altura si riconducono alle etnie Pacaje e Qollas che edificarono la loro capitale a Hatuncolla localizzata nelle vicinanze del Lago Umayo, e all'etnia Lupacas che si localizzarono nella penisola di Chucuito (Santillana, 2010).

Ulteriori ricognizioni archeologiche condotte nella zona di Huata (Erickson, 1986), stabiliscono che i *camellones* furono abbandonati in più riprese. L'abbandono non implicò necessariamente l'improvvisa fine dei *camellones*, si tratterebbe piuttosto di un periodo di contrazione. Di fatto prove certe dell'abbandono di questi sistemi fino alla conquista spagnola non sono verificate.

Le culture pre-pukará del bacino a nord del lago diedero luogo alla costruzione e all'utilizzo dei *camellones* (Fase I). Il primo abbandono nella costruzione e nel mantenimento dei *camellones* risalirebbe alla fine del periodo Intermedio Precoce e gli inizi dell'Orizzonte Medio (550 d.C. circa)¹³⁹ con la rapida espansione dei tiahuanaco su territorio pukará nella regione a nord del lago e verso sud.

I *camellones* di Huata vennero recuperati durante il Tardo Intermedio, periodo nel quale presumibilmente raggiunsero il loro massimo impiego. Invece il ritrovamento di resti ceramici coevi prova lo stanziamento di diverse colonie aymara su vari piani altimetrici in questa zona, responsabili della vasta distribuzione dei campi sopraelevati (Lumbreras, 1974 in Lumbreras 2010).

Un secondo periodo di sviluppo dei *camellones* si verificò con i regni aymara a nord del lago durante il periodo Orizzonte Tardo (Fase II) al termine della fase del crollo dei tiahuanaco.

Il secondo periodo di abbandono risale alla conquista Inca del bacino del Titicaca. Gli Inca stabilirono colonie di *mitmaq* che sostituirono i gruppi etnici locali, gruppi che non seppero lavorare i *camellones*, così la tecnologia rimase nell'oblio. Tale abbandono definitivo dei *camellones* sarebbe il risultato parziale della frattura sociale, economica e politica causata dalla conquista spagnola, grazie all'introduzione di nuovi tipi di economia: il pascolo di pecore e bestiame bovino nelle estese pianure distrussero l'infrastruttura.

Entrambi i periodi di declino potrebbero corrispondere a mutamenti ambientali (Kolata 1991) ma anche a trasformazioni socio-politiche (Erickson, 1988).

6.6. L'esperienza di recupero dei *camellones*

Un esperimento di recupero di campi di *camellones* è stato condotto da Clark Erickson tra il 1981 e il 1986 a fini archeologici. Fu un lavoro pionieristico che diede inizio a diverse esperienze di ripristino di questa antica tecnologia nella zona intorno al Lago Titicaca.

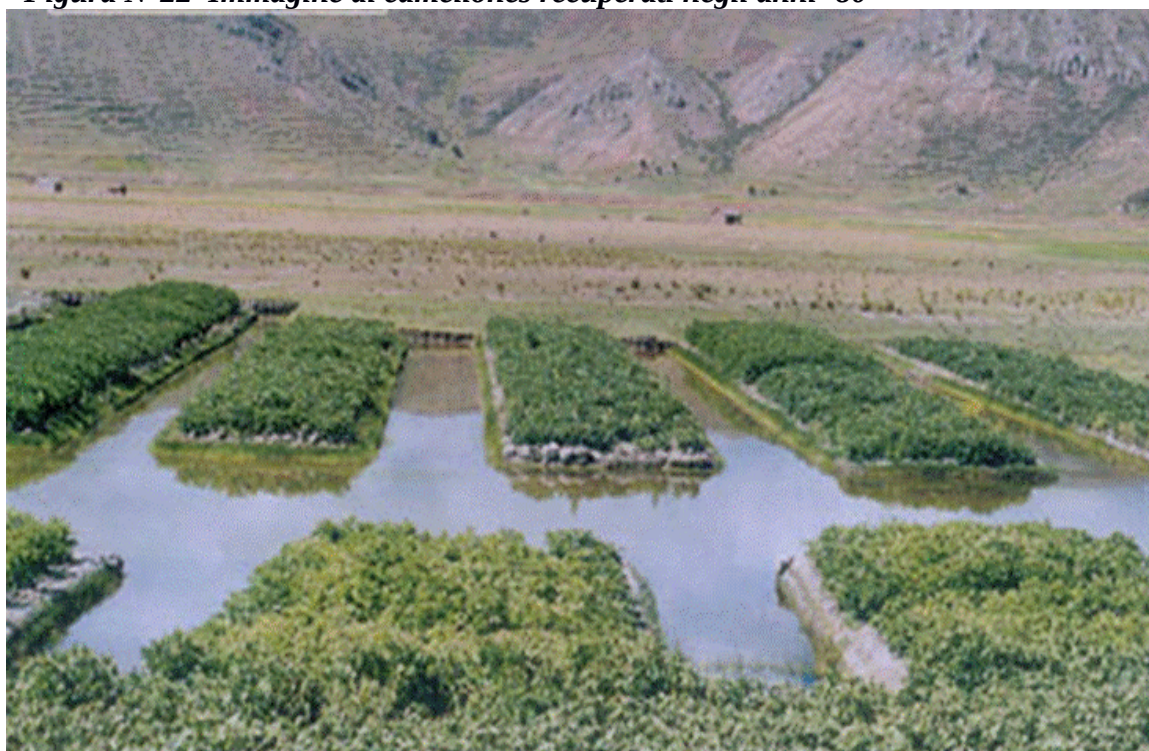
139 Cronologia elaborata da John Rowe, 1960 in Contreras C. 2008.

Nel comune di Huata a nord di Puno sono stati realizzati i primi lavori di recupero, la tecnologia dei *camellones* non era più utilizzata da centinaia d'anni e i risultati dei lavori hanno svelato una importante tecnologia e un interessante patrimonio. Il comune di Huata era allora una delle poche comunità con un'ampia distesa di terreni comunitari vicino al lago e soggetta a inondazioni. Queste aree sono considerate tuttora marginali e poco adatte all'agricoltura, si tratta di terreni spesso destinati alla pastorizia estensiva di ovini e bovini, mentre che l'attività agricola si sviluppa prevalentemente sui versanti montuosi o su alcune zone della pampa.

I *camellones* sono stati ricostruiti seguendo i modelli delle piattaforme e dei canali riscontrati negli scavi archeologici che hanno fornito la guida per lavorare a Huata e a Coata (Si veda Fig. N°22). Tuttavia rispettando i disegni originali e le dimensioni, il ripristino della tecnologia ha significato il riapprendimento della coltivazione sui *camellones* sia per i contadini delle comunità dell'altopiano il cui approccio è stato orientato dalle conoscenze locali attualmente impiegate, e per gli agronomi che hanno partecipato ai lavori di recupero negli anni successivi. Si può quindi affermare che vi fu una “riappropriazione” della tecnologia funzionale alle condizioni odierne.

Nel 1983 è stato creato il progetto PACE (*Proyecto Arqueológico de Campos Elevados*), e iniziato lo studio e il recupero di campi di *camellones* nella zona di Huata. Il successo dei raccolti, di molto superiori a quelli verificati nella pampa hanno attirato l'attenzione di molte istituzioni private, di ONG, di agenzie di cooperazione e di enti statali istituiti a questi propositi e hanno promosso la ricostruzione estensiva di campi sopraelevati in numerose comunità dell'altopiano.

Figura N°22 Immagine di camellones recuperati negli anni '80



Fonte: Proyecto PIWA

L'esperienza a diverse latitudini¹⁴⁰ ha permesso di avere un'analisi del lavoro nel tempo e della quantità di energia necessaria per la costruzione dei *camellones*.

I risultati preliminari del lavoro svolto da Erickson nel Lago Titicaca rivelano che un gruppo di tre persone (due che rimuovono la terra del canale, e una che la colloca sulla superficie del terrapieno), potevano ritirare 3m³ di terra in un'ora, e 5m³ di terra in una giornata di lavoro di 5 ore, utilizzando l'aratro di piede tradizionale, lavoro che superò ampiamente le aspettative iniziali di Erickson (1988). Altri esperimenti condotti negli anni successivi hanno prodotto risultati simili. In Candile, Juchata Viscachani ed Juchata è stato evidenziato che una persona ritirava 5,15 m³ di terra al giorno. La stagione 1982-1983 ha riportato risultati migliori ottenendo 6 m³ di terra rimossa a persona in un giorno (Erickson 1988). Altre sperimentazioni effettuate da Garaycochea (1986) in Viscachani nella stagione di 1984-1985, hanno rivelato che una persona è in grado di ritirare 4m³ di terra in una giornata lavorativa.

Gran parte della ricerca sulla forza lavoro impiegata nella tecnologia dei *camellones* ha seguito un approccio di calcolo della costruzione iniziale, ma occorre segnalare che la ricostruzione delle piattaforme e dei canali sono un investimento relativamente permanente, tale sistema non richiede grosse manutenzioni negli anni successivi, e ciò si traduce in benefici a lungo termine.

Figura N°23 Vista aerea di camellones nella zona di Viscachani, Huata



Si osservi le abitazioni disperse con camellones abbandonati (Fonte: Google Earth)

¹⁴⁰ Si veda i lavori di calcolo di manodopera effettuato da Denevan, (1983) utilizzando i dati di Erasmus (1965) e il lavoro di Puleston, (1977), entrambi in area mesoamericana.

I buoni risultati ottenuti in queste campagne si possono attribuire a diversi fattori: la fertilità del terreno lasciato a riposo per diversi anni ha permesso l'alta produttività nei primi anni di sperimentazione sui *camellones*, ma anche la buona organizzazione della comunità ha influenzato il rendimento del lavoro. I risultati della produzione di patate a Huata superò largamente la produzione tradizionale sulla pampa dove non furono utilizzati fertilizzanti chimici né pesticidi. La tabella N°8 evidenzia le rese comparative di produzione di patate sin dal primo esperimento nei campi sopraelevati nel decennio del '80.

Tabella N° 8
Quadro comparativo di rese di patate sui camellones, 1981-1989

Campagna Agricola	Produzione in camellones Ha	Produzione in Pampa Ha	Fonte
1981-1982	8,4	3,2	Erickson, 1984
1983-1984	14,9	5,0	Garaycochea, 1986
1984-1985	8,3	6,0	Garaycochea, 1986
1985-1986	27,4	0	Vilca, 1986*
1988-1989	15,0	9,0	IIDSA-UNA, 1989
Media	12,1	4,6	

Fonte: Elaborazione in base a dati di Garaycochea, 1986; Canahua, et al., 1992

*I rapporti sono stati presentati in area netta senza considerare i canali

La produzione in *camellones* si sono mantenute stabili con poche variazioni nel tempo. Una considerazione da tenere presente è che l'area di coltivazione corrisponde al 50% del terreno, l'altra metà corrisponde ai canali, di conseguenza anche la quantità di semi necessari per la coltivazione è anch'essa dimezzata, a dimostrazione dell'efficienza di produzione in *camellones*. Una famiglia del settore di Collana Segunda che ha partecipato al recupero di *camellones* afferma che dopo il primo anno di lavoro, periodo in cui le precipitazioni si sono presentati sufficienti, la produzione è stata molto buona, essi riconoscono che le inondazioni non hanno prodotto danni alle colture e i canali hanno fatto defluire l'acqua durante le inondazioni. Il primo anno la produzione non è riuscita, ricorda una contadina “quell'anno non ha piovuto e poi le gelate si sono portate via tutto”.

Negli anni '83-'84, '87-'88 i severi eventi di siccità collegati al fenomeno di *El Niño* hanno compromesso in bassa percentuale la produzione in *camellones*, i danni riportati dagli studiosi non sono stati devastanti in altre aree coltivate.

Alla fine del 1986, circa 30 ettari di campi di *camellones* sono stati ricostruiti in 10 diverse comunità. Nei settori di Viscachani, Primera Collana, Segunda Collana nel Comune Huata sono state coinvolte oltre 30 famiglie e oltre 500 famiglie hanno partecipato a tutti progetti di recupero. Gran parte del successo dei programmi fu dovuto alla partecipazione della comunità e allo sviluppo di materiali didattici efficaci e di un programma video per la diffusione della tecnologia (Garaycochea 1987; Erickson e Candler 1989;).

Quando finì il progetto, i lavori sui *camellones* sono stati accollati da uno dei programmi del Governo Peruviano, il PIWA (*Programa Interinstitucional Waru Waru*),

istituzione che a partire della ricerca applicata, la convalidazione e l'estensione dei principi tecnici di funzionamento e dinamica del sistema ha centralizzato gli sforzi di sviluppo delle aree rurali nell'area del Lago Titicaca. L'esecuzione è stata sostenuta dal COTESU (*Cooperación Técnica Suiza*), diventata poi la DDC (*Departamento de Desarrollo y Cooperación*), il quale fu attivo fino al 2001 con la controparte del PELT (*Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca*) e dell'INADE (*Instituto Nacional de Desarrollo*).

La Care-Perù, organizzazione internazionale per lo sviluppo, iniziò nel 1991 un altro progetto di riabilitazione di *camellones* nella zona di Chatuma e Caritamaya a sud di Puno. La questione centrale di questo progetto è stata quella di capire quali fossero i benefici derivanti dall'applicazione di campi sopraelevati nelle comunità rurali della regione Puno e se questi benefici superassero i costi di investimento. Le campagne agricole a partire dal 1992 forniscono dati rivelanti della produzione sui *camellones* con rendimenti piuttosto alti rispetto ai campi in pianura, afferma Canahua (comunicazione personale). Anche i contadini della comunità di Caritamaya confermano che le rese di *quinua* e di patate sono state superiori rispetto alle coltivazioni in terreni senza *camellones*,

Care-Perù ha realizzato un'analisi costo-beneficio sui ricavi dei raccolti dei campi gestiti da Care nel 1999-2000, i dati portano alla conclusione che i vantaggi di utilizzo dei *camellones* superano i costi sostenuti.

Figura N°24 Camellones a riposo nella località di Caritamaya



Lianet Camara, 2012

I contadini della comunità di Caritamaya hanno anch'essi imparato la tecnologia realizzando visite sul campo e osservando il lavoro di ricostruzione in altre comunità che hanno partecipato al recupero di *camellones* gestiti dal PIWA (Si veda fig.N°24). La comunità ha adottato la tecnologia e ha dato ai *camellones* forme diverse da quelle conosciute e classificate dagli studiosi. Un contadino ricorda che i loro avi non hanno mai lavorato i *camellones*, invece loro hanno ricevuto formazione e partecipato ai corsi tenuti dai tecnici del PIWA, essi affermano di aver studiato ed essere andati in altre comunità per imparare la tecnica di costruzione.

In questa zona sono presenti le cosiddette *q'otaña* ("lagune artificiali") e i *camellones* costruiti dalla comunità seguono le forme di queste strutture: si possono osservare campi a forma di luna, a stella, e il più conosciuto a "orologio solare" (si veda fig.25). Per Canahua (comunicazione personale) le nuove costruzioni di *camellones* sono un "disegno contadino" interessante, perché con il tracciato è stato possibile definire e misurare la velocità e i livelli dell'acqua; la larghezza e la pendenza dei canali hanno permesso di far defluire meglio l'acqua. Le piattaforme dei *camellones* nella comunità sono in alcuni casi larghi almeno 4 m e lunghi da 10 a 20 m, affermano i contadini, rispetto a quelli riscontrati nella pampa di Huata o nei dintorni di Caritamaya.

Figura N°25 Immagine satellitare dei campi di camellones a Caritamaya



Fonte: Google Earth

Nella visita di campo (luglio 2012) i contadini di Caritamaya dovevano iniziare ad agosto la nuova campagna agricola in 6 ha di *camellones*. La campagna agricola sarebbe

stata guidata dal agronomo Alipio Canahua responsabile del Progetto SIPAM¹⁴¹ (*Sistemas Ingeniosos del Patrimonio Agrícola Mundial*) per coltivare patate, varietà di *quinua*, erba medica per la quale avrebbero ricevuto sementi dal progetto. Il lavoro si realizza in piccoli gruppi di famiglie, un agricoltore asserisce che “ognuno lavora come sa coltivare”, questa messa in opera è stata discussa tra i membri della comunità, gli specialisti di suoli, gli agronomi del progetto e dalle entità finanziatrici.

Herrera (2007) sostiene che nel caso di Caritamaya, vi è stato il dialogo intorno alla riabilitazione di tecnologie agricole nelle comunità di lingua aymara, aspetto significativo della partecipazione di ricostruzione. Egli osservò con successo il lavoro di recupero di *camellones* nel 2007, realizzato con il sostegno economico, tecnico e logistico di attrezzature e strumenti da parte di Slow Food Movement e il PELT.

6.7. La attuale situazione dei *camellones* nel Lago Titicaca

Diaz e Velásquez (1992) realizzarono un inventario di *camellones* e determinarono l'esistenza di 102.442 ha di campi sopraelevati, di cui 62,246 ha con potenzialità di ricostruzione e gestione come un agroecosistema suolo-acqua-pianta. L'80% dei *camellones* si trova nelle provincie di Puno e San Román. Nell'area boliviana invece fu stimato in 15-20 mila ha circa localizzati soprattutto nella zona di pampa Koani.

La ricostruzione di *camellones* e la sperimentazione agricola nella zona del Lago Titicaca ha messo in evidenza una variabilità di risultati che permettono di intravedere una molteplicità di fattori positivi dal punto di vista tecnologico e produttivo con Erickson come capofila e poi con il PIWA e altre ONG fino agli anni '90. Questi risultati forniscono la prova che, sebbene i benefici dell'applicazione della tecnica nel settore agrario hanno superato notevolmente i costi di ricostruzione e hanno contribuito allo sviluppo di un'agricoltura sostenibile, il suo abbandono farebbe pensare a un meccanismo inefficiente in cui la tecnica dei *camellones* è stata attuata all'agricoltura nella regione dell'altopiano e vi sia stato una comprensione limitata del sistema.

A partire del 1990 le criticità dei progetti e le segnalazioni di abbandono dei *camellones* recuperati risultano evidenti. L'osservazione sul campo e le immagini raccolte di alcune aree visitate appaiono desolati, Herrera (2013) ha stimato l'abbandono in un 50% dei campi recuperati e un 30% circa si trova a riposo.

L'osservazione durante il lavoro sul campo nella zona di Viscachani nelle comunità di Collana Primera e Collana Segunda, ha permesso di constatare i *camellones* in stato di completo abbandono (Si veda fig.26). Le famiglie che abitano ancora nella comunità e che hanno partecipato ai lavori di recupero hanno cambiato attività economica e oggi si dedicano al commercio, all'allevamento, soprattutto hanno migrato nelle città di Puno e Juliaca.

La situazione dei *camellones* nella zona di Caritamaya non è tanto diversa. Sebbene vi siano piccoli gruppi di agricoltori che sfruttano favorevolmente il sistema, le seguenti immagini dimostrano molti campi incolti e abbandonati (si veda fig.27).

Vi sono molti fattori che possono spiegare l'insuccesso di questa tecnologia, tuttavia, i motivi dell'abbandono dei *camellones* sono indipendenti dall'efficacia della tecnica per la produzione, il lavoro sul campo ha evidenziato alcuni fattori analizzati di seguito:

141 Si tratta di un'iniziativa di partenariato che mira a stabilire le basi per il riconoscimento a livello nazionale e mondiale della conservazione dinamica e della gestione sostenibile di sistemi SIPAM.

Figura N°26 Camellones abbandonati nella zona di Viscachani, Huata



Si osservi le piattaforme e i canali abbandonati di camellones ricostruiti (Lianet Camara, 2012)

- Negli anni 1981-1992 furono coinvolti nella ricostruzione di *camellones* almeno 30 tra istituzioni e organizzazioni non governative che hanno lavorato in 39 comuni della Regione Puno. Altre istituzioni sono state create soltanto per tali propositi, nella tabella N°9 sono osservabili le istituzioni partecipanti più importanti.

Nel periodo 1986-2001 furono ricostruiti circa 4,460 ha di questo sistema, il 37% (1,685 ha/sistema) corrisponde a 161 comunità che hanno lavorato con l'assistenza del progetto “Waru Waru: Rischi e Sviluppo Agricolo nell'Altopiano”, patto tra Care-Perù e l'Ambasciata dei Paesi Bassi (1992-2001). Il “Club delle Madri” organizzato da un sacerdote e le agenzie di sviluppo locale promosse da partiti politici hanno iniziato i propri programmi di riabilitazione di *camellones* a partire dal 1982.

L'Università di Puno è stata coinvolta nella ricerca e molti studenti di scienze agrarie e scienze sociali hanno realizzato le loro tesi sul funzionamento di questa tecnologia.

Figura N°27 Camellones abandonati nella comunità di Caritamaya, Acora



Lianet Cámara, 2012

Tabella N° 9
Intervento Istituzionale di riabilitazione di camellones nei diversi comuni intorno
al Lago Titicaca

Comune	Comunità	Istituzione
Huata	Viscachani Pampa I, II Chojñocoto I, II Sancachi Pancha Pampa Collana Primera Collana Segunda Faón Yasín Chincher Pampa Collana Lojera	PACE PACE PACE PACE PISA, MR PUNO, CECI-CCAEP PISA, MR PUNO, CECI-CCAEP PISA, MR PUNO, CECI-CCAEP, CIED PISA, MR PUNO, CECI-CCAEP, ONAA MR PUNO PISA, MR PUNO, CECI-CCAEP
Coata	Candile Pocsin Carata Lluco Sucasso Llanchahui S. Soraza Collana Lojera Uquisolla	PISA PISA PISA, CECI-CCAEP, MR PUNO MR PUNO, CECI-CCAEP, PAIT, COOPOP MR PUNO, CECI-CCAEP CECI-CCAEP CECI-CCAEP CECI-CCAEP CECI-CCAEP
Capachica	Chillora Escallani Isañura S. Juan de Llata Siale Ccotos	CECI-CCAEP, CIED CECI-CCAEP CECI-CCAEP, CIED MR PUNO, CIED CIED CIED
Hatuncolla	Hatuncolla Jipa Grande Illpa Pampa Soraza Palcamayo	MR PUNO MR PUNO MR PUNO MR PUNO, COOPOP, PRD, CECI-CCAEP SI
Caracoto	Canchi Chico Centro Suches Torres Pampa Collana Segunda Chillora Tutuhuaca Canchi Grande Viscachani Pucara Acopata Victor Raúl Torres Pampa	COOPOP-PAIT, PRODERJU COOPOP-PAIT COOPOP-PAIT COOPOP-PAIT COOPOP-PAIT COOPOP-PAIT COOPOP-PAIT COOPOP-PAIT COOPOP-PAIT COOPOP-PAIT
Asillo	Ccorpa Accopata Sillota Compuyo	C.J. MARURI C.J. MARURI C.J. MARURI

	Llavutira	C.J. MARURI
Lampa	Alto Catacha Sutuca Urinsaya Muruhuanca Pichinhuani Sutuca Anansaya	IIDSA IIDSA IIDSA, PRODERJU, MR LAMPA IIDSA, PRODERJU PRODERJU
Caminaca	Suca Paya	PRODERJU
Huancané	Pampa Yarecoa	PRONAMACS, COOPOP HUANCANE
Plateria	Pallalla	PRONAMACS, MR PUNO
Acora	Huilacaya	ONAA

Fonte: Elaborazione in base ai documenti del PELT

Nel 1986, Oswaldo Rivera e Alan Kolata hanno iniziato un altro progetto di recupero finanziato dal Governo Boliviano nella zona di pampa Koani. Nel 1989, il recupero di *camellones* era diventato parte dei programmi di sviluppo di 15 diverse istituzioni. Tuttavia, due gruppi consolidati, il PIWA in Perù e il PROSUKO (*Programa de Suka Kollus*) in Bolivia hanno operato attivamente nella riabilitazione e nella ricerca sui campi sopraelevati.

Di tutti i campi recuperati con il sostegno di istituzioni, 19,2 ha (PIWA, 1993). sono stati ricostruite per iniziativa propria, gruppi di famiglie hanno imparato la tecnica osservando e collaborando ai lavori di ricostruzione, tali gruppi non hanno ricevuto nessun tipo di incentivo e l'adozione della tecnologia è stata spontanea.

Nel 2003, nell'ambito di un nuovo progetto finanziato dal GEF (*Global Environment Facility*) e della FAO, viene lanciato un programma pilota nella comunità aymara di Caritamaya del comune di Acora a sud di Puno. Il progetto SIPAM¹⁴² promuove le aree ricche di agrobiodiversità, le pratiche di conservazione agricola, il miglioramento sociale e la gestione della terra e dell'acqua utilizzando antiche tecniche come: i *camellones*, le terrazze agricole, le *qochas* ("lacune"), le *aynokas* o *laymes* e le conoscenze degli agricoltori sulle condizioni ecologiche, l'adattamento delle colture e degli animali (alpaca, vigogne), etc. Il progetto prevedeva la coltivazione di *quinua*, *cañihua*, erba medica e altri grani andini, in duemila ettari di terreno grazie alla valorizzazione dei sistemi tradizionali agricoli che avrebbe beneficiato più di 1.800 famiglie in 17 comunità contadine.

Le numerose istituzioni governative (attraverso programmi di recupero) private, universitarie, religiose etc. presentate nella tabella N°9, ognuna con obiettivi e specializzazioni diverse (ricerca archeologica, sperimentazione agricola, espansione della frontiera agricola, sviluppo rurale, formazione, creazione di posti di lavoro temporaneo) hanno contribuito al recupero di centinaia di ettari di *camellones* nell'arco di poco più di due decenni. Oggi lavorano attivamente il PELT, l'Università di Puno e il SIPAM, e grazie al contributo di tecnici e di

142 Si definiscono siti SIPAM i sistema di uso del suolo e dei paesaggi notevoli, ricchi in diversità biologica che si evolvono a partire del co-adattamento di una comunità rurale al proprio ambiente e soddisfare le necessità e le aspirazioni di sviluppo sostenibile. Si tratta dell'iniziativa che la FAO ha presentato nel Vertice Mondiale sullo Sviluppo Sostenibile a Johannesburg nel 2002.

docenti della Facoltà di Agraria hanno dato continuità al recupero di pochi ettari di terreno attraverso piccoli progetti agricoli.

I successi delle prime sperimentazioni attirò fondi per i progetti di sviluppo rurale. La stampa nazionale ed internazionale promosse l'ideale che i *camellones* fossero la soluzione alla povertà rurale nelle Ande e altrove. Le istituzioni, con diversi criteri e finalità, avevano attuato molteplici forme di intervento per il recupero di questa tecnica agricola: assistenza tecnica, formazione, incentivi, questi ultimi rientrarono nella politica di promozione per l'utilizzo dei *camellones*. A questo fine sono stati offerti materiali, attrezzi, macchinari per rendere possibile opere produttive e di servizi; sono stati forniti fertilizzanti, sementi, pesticidi; sono stati distribuiti vestiti e alimenti come aiuto umanitario per migliorare le condizioni nutrizionali della popolazione e per compensarli per i lavori realizzati.

Tali incentivi sono stati orientati, sotto forma di co-finanziamento, all'accesso di servizi e con il pagamento di salari si è cercato di compensare per il lavoro di recupero dei campi generando una sorta di lavoro rurale salariato.

Le motivazioni dell'adozione della tecnologia possono essere numerose e complesse. Un docente dell'Università di Puno afferma che “i contadini si adeguano facilmente alle politiche statali e agli incentivi”, poiché davanti alla promozione e dispendio di risorse economiche, i contadini tuttora accettano e chiedono sostegno per migliorare la loro situazione economica. I contadini che hanno lavorato in alcuni dei numerosi progetti dichiarano di essere stati motivati dalla novità della tecnica e riconoscono che talvolta “si sono abituati ad allungare le mani per ricevere aiuto” perché non ci sono iniziative né formazione e spesso le iniziative rimangono “soltanto in parole”.

Altri contadini hanno accettato di lavorare sui *camellones* per gli incentivi delle mense popolari e del PRONAA (*Programa Nacional de Asistencia Alimentaria*), programma soprattutto destinato alle donne, esse ricevevano riso, pasta, olio e altre diverse derrate del paniere alimentare.

Come è stato osservato molti agricoltori hanno partecipato al recupero al fine di ricevere questi incentivi (cibo, salari, sementi, e/o attrezzi) distribuiti dalle agenzie di sostegno. Gli incentivi giornalieri pagati come salario sono stati concettualizzati come sostegno all'apporto volontario per la riabilitazione dei *camellones*, tuttavia tali incentivi hanno avuto effetti negativi sulla cultura, hanno generato scontento e perplessità nella popolazione verso le istituzioni e il personale di campo, suscitando sfiducia e delusione. La presenza di più di una istituzione in una comunità ha originato concorrenza laddove la gestione degli incentivi definisce la risposta della popolazione, condizionando e riaffermando stili di clientelismo, imposizione e paternalismo da parte delle istituzioni. La presenza di più istituzioni ha anche impedito la gestione autonoma e l'iniziativa da parte delle comunità che non hanno potuto gestire da sole le proprie risorse in base alle proprie necessità.

Il contadino ha interpretato gli incentivi come un deficitario compenso per il suo lavoro, tutti concordano che il lavoro è molto duro, laborioso e pesante, si ha bisogno di molta gente perché “si lavora a mano” utilizzando attrezzi manuali.

Dopo diversi anni di lavoro da parte delle istituzioni nel compiere obiettivi di produzione a lungo termine, essi non hanno avuto sostenibilità nel tempo anche

perché gli obiettivi dei contadini non coincidono con quelli istituzionali, almeno nel medio e lungo termine. Lo sviluppo rurale di cui si era parlato intorno alla tecnologia dei *camellones* non ha migliorato affatto le condizioni di arretramento e povertà in cui si trova la popolazione rurale di Puno, e resta tuttora una delle regioni con il più alto indice di povertà nel paese. Per le istituzioni invece, sembra sia “un male necessario” fornire denaro finché il contadino si convinca del vantaggio di recuperare e ricostruire *camellones*. La disgiuntiva si trova nella possibilità di trovare risorse economiche per finanziare la riabilitazione prima su piccola scala poi con previsioni di incremento dell'area da recuperare a lungo termine. Dopo aver verificato e reso sostenibile la produzione in pochi ettari di *camellones*, il soddisfacimento delle necessità familiari e comunitarie dovevano proseguire in forma autonoma, ma questo non accade.

Tuttavia si sono verificati casi documentati di adozione spontanea di *camellones* (senza incentivi) da parte di singoli agricoltori incuriositi dalla tecnica che hanno imparato guardando il lavoro di ricostruzione e talvolta, alcuni agricoltori che hanno partecipato ad alcuni progetti hanno deciso di adottarli nei propri terreni (Cari, 1991; Erickson¹⁴³; PIWA, 1993). Questa modalità di adozione della tecnologia sembrerebbe essere efficace su piccola scala perché organizzata su base familiare e ricordano le pratiche di lavoro comunitario preispaniche, mentre la adozione imposta dalle organizzazioni statali e private ricordano quelle coloniali.

Il lavoro delle istituzioni è stato caratterizzato anche dall'isolamento, dalla mancanza di scambio di esperienze e di politiche di sviluppo rurale. La struttura gerarchica del settore pubblico agisce in base al compimento di obiettivi politici congiunturali e per le emergenze. Le organizzazioni private hanno realizzato progetti di recupero per una sola campagna agricola, alcune agenzie di sviluppo hanno ritirato il loro sostegno durante il periodo di estrema violenza alla fine degli anni '80 e primi anni '90, le università in ambito accademico hanno realizzato ricerca per conto proprio. Ogni progetto ha agito in base alle proprie esigenze e secondo quanto è riuscito ad imporre determinati obiettivi istituzionali, predominando la logica e la dinamica di far accettare al contadino le logiche moderne del lavoro e dello sviluppo economico.

Si è assistito dunque a una incapacità di sinergie interistituzionali, con ciò si è giunti soltanto ad una confusione di ruoli e obblighi che ha comportato condizionamenti “finanziamento-costruzione” che non ha favorito lo sviluppo rurale atteso basato sull'uso intensivo del capitale, mentre si è verificato una dispersione di risorse con scarsi risultati a lungo termine.

- Per il raggiungimento degli obiettivi dei progetti sono stati contattati i leader delle comunità a cui sono stati assegnati dei compiti specifici: date e orari di lavoro, rispettando gli accordi e obiettivi istituzionali nonché le attività legate alla partecipazione di fiere e di mercati. Un *comunero* era scelto capo gruppo per la sua importanza e per l'esperienza svolta all'interno della comunità ed era supportato da un “consiglio direttivo”, aveva l'incarico e la responsabilità di trovare finanziamenti dalle istituzioni, coordinare i lavori tra le parti, far accettare le direttive e le raccomandazioni dei tecnici.

143 Intervista realizzata da Kris Hirs in <http://archaeology.about.com/cs/agriculture/a/erickson1.htm>).

Spesso questi leader che esercitano una certa influenza e potere sulla comunità sono stati imposti dalle istituzioni perché sono in grado di negoziare con le comunità, essi vengono nominati oltre che per la loro autorevolezza esercitata nella comunità, perché hanno migliori condizioni economiche, per il grado di parentela, per l'esperienza di rapportarsi con le istituzioni e con l'ambiente urbano; tutte queste caratteristiche di intermediazione sono rilevanti per le istituzioni, anche se spesso, i leader si sono scontrati con gli interessi della comunità in quanto l'organizzazione del lavoro, le preferenze culturali e le convenienze delle aree da riabilitare erano opposti a quelle suggerite dalle istituzioni attraverso i leader delle comunità.

Una famiglia di Huata ricorda che: “una volta finito il progetto di Erickson, molti dei campi sono stati gradualmente abbandonati, non c'era una guida del progetto, il consiglio della comunità chiedeva le quote versate, ma non facevano nulla e anche per questo motivo le persone si sono scoraggiate. Quando c'era ancora la comunità, la gente era costretta a partecipare alle assemblee e ai lavori, ma un po' alla volta dai 400 membri che hanno partecipato inizialmente al progetto, alla fine sono rimasti soltanto 10 o 15 persone”. Un'altra famiglia commenta che “il consiglio ha distribuito per sé tutte le quote e la produzione, mia mamma (parla la figlia) era anziana ormai e non le hanno dato nulla, certo, lei doveva lavorare ma non nei *waru waru*”.

Le persone e i gruppi influenti coinvolti secondo certi interessi per mantenere il potere all'interno della comunità e ottenere benefici nella distribuzione della produzione ha portato a seri conflitti tra il consiglio e i membri della comunità, molti di essi non hanno più partecipato ai progetti perché non vi è stata una distribuzione equa della produzione. Una contadina riferisce “la produzione era per la comunità, ma la direttiva distribuiva i proventi non solo a coloro che avevano partecipato al recupero, ma anche a coloro che hanno accumulato assenze e che quindi non hanno lavorato... per l'ambizione (della direttiva) hanno portato al fallimento (alla comunità). Ora ognuno lavora come vuole e come può...”. In questo modo la comunità “è rimasta divisa, si è frammentata, ora rimane soltanto il nome della comunità, essa ha ancora la sua sede centrale e le sue dipendenze ma non si lavora più in maniera collettiva né a Huata né a Viscachani” attesta una donna.

Altri conflitti interni sono stati generati dalla possibilità di poter accedere in maggiore quantità ad attrezzi e sementi dati in dotazione dalle istituzioni, la cui partecipazione dipendeva dall'accesso a queste risorse. Alla fine dei progetti “anche gli attrezzi si sono portati via” riferiscono le persone incontrate¹⁴⁴.

- Il ri-abbandono dei *camellones* è osservabile anche perché l'attività agricola si è trovata a dover competere con un'altra attività economica, fonte di reddito importante per le famiglie: l'allevamento. Coloro che hanno lavorato campi sopraelevati hanno dovuto scegliere tra riabilitare i campi o lasciarli al pascolo per il bestiame.

Fino a prima della Riforma Agraria, la regione Puno era una delle più grandi distese di allevamento di bestiame nel paese, un nuovo modello cooperativo si

144 In questa sezione viene utilizzato il nome generico di “persona” in quanto le persone intervistate non sono più contadini a tutti gli effetti, realizzano diverse attività economiche e vivono tra la campagna e la città.

era imposto, anche con buone intenzioni, ma l'esito delle Cooperative sono andati estinti ed eventualmente delimitati a poche aree (Azangaro, Ayaviri), ritornando al vecchio problema dei minifondi di scarsa produttività e poco redditizie. Negli ultimi anni si assiste a un ritorno dell'attività di allevamento che per 500 anni ha dominato il paesaggio della pampa. L'altopiano diventa di nuovo una vetrina per mostrare i progressi e ottenere contatti commerciali che si tradurranno in reddito per gli allevatori, 20 milioni di *soles* per il progetto PROLECHE ("Pro-latte") è stato investito per l'ampliamento della produzione lattiera in questa regione seguita da una formazione e assistenza tecnica per i produttori, condizioni creditizie per l'acquisto di attrezzature per l'industria lattiero-casearia. Si stima che Puno abbia un potenziale di crescita per un milione di ettari per la produzione di pascoli¹⁴⁵.

D'altra parte il Ministero dell'Agricoltura coordina con la Regione Puno diverse azioni per progetti di irrigazione che consentirà agli allevatori (più che agli agricoltori) di migliorare la produzione di foraggio per il bestiame e di conseguenza massimizzare la produzione.

Il Comune di Huata ha installato un impianto di produzione lattiero-caseario, e nel giugno 2014 col patrocinio del progetto Sierra Exportadora ha inaugurato la seconda fase degli impianti, il cosiddetto *Ecolácteos-Huata*, con il quale il Comune avrà la capacità di elaborare ulteriori 10.000 litri di latte al giorno e potrà produrre 16.000 litri in totale per la produzione di formaggi stagionati tipo *paria* e *gouda*, e altri derivati come il burro e lo yogurt, tutto ciò nell'ambito del PIP (*Proyecto de Inversión Pública*) di supporto ai sistemi di gestione di qualità di *joint* commerciale e di *branding*. La messa in servizio dell'impianto migliorerebbe le procedure di elaborazione del formaggio come un prodotto di qualità superiore, a prezzi più competitivi e per un mercato più esigente.

In questo modo il Comune promuove lo sviluppo produttivo del bestiame e non vi è dubbio del miglioramento del reddito familiare degli allevatori, tuttavia, sono questi produttori coloro che hanno maggiori risorse in terre e pascoli nella pampa, una minima percentuale, i piccoli agricoltori (la maggioranza) possiedono pochi animali e hanno altrettanto poche risorse a disposizione.

I produttori dell'altopiano hanno teso ad incrementare la produzione di bestiame. Ad esso viene riservato l'85% delle terre, il restante 15% viene destinato all'agricoltura per l'autoconsumo di prodotti prevalentemente tradizionali¹⁴⁶. Il bestiame soprattutto bovino svolge una doppia funzione economica: si tratta di una forma di risparmio di capitale che in momenti di difficoltà, il contadino potrà attingere per venderlo direttamente nella comunità o nelle fiere e ottenere liquidità e risolvere problemi finanziari, dall'altra parte la produzione di lana del bestiame ovino e camelido viene venduta in un 90%, ciò denota ulteriori introiti economici per le famiglie. L'allevamento, dunque è ormai l'attività economica predominante per le famiglie poiché gli animali hanno un valore di mercato relativamente più elevato, e questo spinge gli agricoltori ad optare per l'allevamento anziché per l'agricoltura.

Vi è inoltre una tendenza dei produttori dell'altopiano di possedere più bestiame:

145 www.minag.gob.pe

146 La *quinua* è diventata negli ultimi anni un prodotto commerciale, favorito dall'aumento del prezzo nel mercato per l'esportazione.

camelidi, ovini o bovini, tendenza che comporta gravi conseguenze sulla scarsità di alimenti che a lungo termine può portare a un'accelerata perdita dei pascoli. Non va dimenticato che la produzione di foraggio può generare una tendenza alla monocultura su terre che storicamente sono state coltivate in sistemi diversificati, provocando gravi ripercussioni sull'ambiente e deterioramento del suolo.

- L'alta pressione nella crescita della popolazione (una delle più alte a livello regionale al di fuori di Lima) presentano elevati indici di sottoalimentazione, sottonutrizione, disoccupazione, emigrazione, problemi di dipendenza legati ad aspetti sociali quali alti tassi di alcolismo e giochi d'azzardo, che aiutano ad evadere una realtà opprimente. Tuttavia, il contadino permane legato alla terra per mantenere un'attività di sussistenza sempre più difficile in una situazione di aumento del degrado dei suoli per problemi d'erosione e di salinizzazione. In questo contesto le relazioni economiche dell'agricoltura nell'altopiano hanno tre caratteristiche critiche:

- La prima è quella del minifondo, i piccoli appezzamenti di terreno per l'agricoltura destinati all'autoconsumo sono una conseguenza logica di una legislazione che non ha tenuto conto che il possesso della terra è il mezzo di produzione principale per la sussistenza familiare e il primo passo per il riscatto sociale. La sicurezza del possesso della terra per un contadino che pratica l'agricoltura di sussistenza è la base di partenza per una soluzione sostenibile al problema della sicurezza e sovranità alimentare. Si tratta di una legge che ha cancellato il ruolo dello Stato a partire dalla Riforma Agraria, con lo scopo di espandere il mercato delle terre e promuovere una campagna di titolazione, con conseguenze diverse: aspettative da parte dei contadini nonché riattivazione dei conflitti sul possesso della terra.

Nell'altopiano sussistono organizzazioni tradizionali e meno tradizionali. Le comunità familiari che lavorano in maniera collettiva (*ayni*) in un territorio comune (*ayllu*) persistono sotto la forma istituita dallo Stato di *comunidades campesinas*¹⁴⁷. Quando furono riabilitati i campi di *camellones* erano ancora presenti le CAP (*Cooperativa Agraria de Producción*) e le SAIS (*Sociedad Agrícola de Interés Social*)¹⁴⁸ e i produttori individuali, il lavoro di recupero di *camellones* fu realizzato sotto queste modalità di lavoro tradizionali. Nell'altopiano, il PETT (*Proyecto Especial de Titulación de Tierras*), organizzazione specializzata del Ministero dell'Agricoltura ha assunto l'incarico della riforma istituzionale del settore agricolo al fine di eseguire le azioni necessarie per promuovere e migliorare la titolazione e la registrazione delle terre rurali espropriate ai latifondisti nel processo di Riforma Agraria. Tale processo è stato molto complesso e peculiare nei primi anni di implementazione del processo di ristrutturazione, non mancarono irregolarità e di conseguenza conflitti tra funzionari pubblici e le imprese associative, le famiglie e le comunità. Risultato della ristrutturazione fu l'aggiudicazione di 1.010.992 ha (58% del totale aggiudicato dalla Riforma Agraria) consegnate a 641 proprietari

147 Ley General de Comunidades Campesinas N° 24656, aprile 1987.

148 Si veda il Capitolo IV in riferimento alla Riforma Agraria.

tra comunità contadine, cooperative, gruppi di agricoltori senza terra etc. (Valero e López, 1998)¹⁴⁹.

Come in altri luoghi del paese il minifondo aggrava i processi successivi e la ripartizione della terra tra gli eredi, che possiedono terreni sempre più piccoli, realtà che risulta sfavorevole per coloro la cui attività principale è l'agricoltura poiché in possesso di pochi ettari di terreno. Questa frammentazione dei terreni ha anche diviso la comunità, i figli dei *comuneros* ormai hanno migrato, chi è rimasto in campagna possiede poche risorse in termini di terre, bestiame e accesso all'acqua. Difatti, “dopo la titolazione non è più possibile svolgere lavori collettivi, non tutti lavorano uguale e la gente non partecipa più ai lavori, la divisione dei terreni non è stata equa e c'è chi ha più terreni di altri”, affermano i contadini.

Un fenomeno peculiare nelle organizzazioni contadine a Puno è la straordinaria crescita del numero di comunità dopo il 1986 il cui numero si è più che duplicato. La Legge del 1987 rese possibile la crescita del numero di comunità riconosciute, dovuto alle politiche favorevoli verso le comunità nel processo di ristrutturazione delle imprese associative, questa crescita dunque è stata la conseguenza delle condizioni favorevoli per chi apparteneva al regime di comunità, quindi i terreni aggiudicati ad esse non erano più unità con un'identità storica, culturale o territoriale, piuttosto rispondevano ai singoli interessi economici.

- La seconda situazione critica, ulteriore causa di abbandono dei *camellones* è che, per disporre di capitale e colmare le spese minime in un'economia di scambio monetario, il produttore deve vendere la sua capacità lavorativa migrando stagionalmente e talvolta permanentemente nelle città (Juliaca o Arequipa) e nelle miniere (La Rinconada) per il quale riceve una bassa retribuzione. Le persone incontrate riferiscono che “i giovani migrano a Camaná (Arequipa) o nelle miniere, non vogliono più lavorare in campagna perché tutto si modernizza”, riferiscono le famiglie.

Storicamente negli altopiani l'attività mineraria ha generato un forte impatto economico e culturale, cambiando le priorità di utilizzo del territorio e dell'occupazione. L'attività mineraria ha introdotto nuove forme di organizzazione del lavoro, di valori e di modelli culturali che ha contribuito ad un processo di cambiamento e di sostituzione di abitudini e di stili di vita.¹⁵⁰

La miniera La Rinconada attira sempre di più forza lavoro giovane, la popolazione del villaggio che abita ai piedi del ghiacciaio Ananea a 5200m, ormai è più numeroso degli storici villaggi della regione, sono 27 mila circa le persone che vivono in questa zona, arrivati tutti con l'illusione, come raccontano le famiglie di Huata, “di diventare ricchi, la gente ha abbandonato l'agricoltura e oggi lavorano alla Rinconada, ora hanno macchine 4x4, e molti sono diventati

149 La Regione Puno possiede 4,4 milioni di ettari di terreno ad uso agricolo-zootecnico, di queste 1,8 milioni sono in possesso di 1274 comunità contadine e 180,493 sono proprietari individuali che possiedono 2,1 milioni di ha. Secondo il III censimento del CENAGRO (1994), del totale delle terre ad uso agricolo-zootecnico soltanto 389 mila ha sono suscettibili di uso agricolo, 14,3 mila ha sono irrigati e il resto sono irrigate dalle acque piovane. Di tutte le terre 3,5 milioni sono catalogate come pascoli, 89 mila ha corrispondono a monti e boschi.

150 Si veda il Capitolo IV.

milionari”.

Le migrazioni dai villaggi rurali verso le miniere e le città non significano comunque una frattura nei rapporti sociali, ma piuttosto una deterritorializzazione delle campagne dell'altopiano. I contadini che hanno abbandonato i *camellones*, oggi vivono in città, una donna commenta: “vengo in campagna perché ci sono i terreni dei miei genitori, la casa è abbandonata e vengo soltanto per vedere la casa e perché mi piacciono gli animali, ma tutta la mia famiglia vive in città”, un'altra famiglia afferma che “ormai non siamo più in campagna ma nella città; veniamo qui (in campagna) ogni tanto”. Tra le famiglie incontrate sembra che il ritorno nella campagna sia legato a una questione degli affetti e al controllo delle proprietà (casa, animali, terreni).

Negli altopiani, l'attività mineraria si è confrontata con le attività tradizionali per l'uso delle risorse: acqua e risorse forestali sono scarse nella zona e l'impiego di manodopera è sempre più impegnata in altre attività perché le condizioni sfavorevoli per sviluppare l'agricoltura: la desertificazione e le condizioni avverse del clima costringono le persone a lasciare le aree produttive per recarsi là in cerca di un nuovo Dorado. Dunque, è osservabile una diversificazione economica: l'agricoltura per l'autosostentamento, ma anche l'integrazione del lavoro salariato e del commercio con agli aiuti ricevuti dai programmi sociali dello Stato, della Regione o del Comune.

- Il terzo aspetto critico è riferito alla vendita della materia prima (fibra di alpaca, pecora, carne bovina e ovina, patate, *quinua*, *chuño*) dei quali, i contadini potrebbero ottenere profitti interessanti, ma spesso i prezzi vengono fissati fuori dell'area di produzione e sono prodotti controllati da un sistema di intermediazione sfavorevole per i produttori locali.

- La risorsa idrica nella zona dell'altopiano è molto limitata, gli effetti della siccità nell'area rurale genera gravi conseguenze sull'agricoltura e sull'allevamento, principale fonte di reddito del produttore. Tale situazione è molto sentita dalla popolazione rurale che dichiara sia uno dei principali problemi per l'agricoltura “si dipende dalle piogge, altrimenti non si produce nulla”.

L'idoneità dei terreni per il pascolo e il foraggio si scontrano con lo scarso approvvigionamento della risorsa idrica. L'INRENA (*Instituto Nacional de Recursos Naturales*), attraverso la Direzione Tecnica d'irrigazione del Comune di Juliaca ha programmato l'inventario delle fonti di acque sotterranee nel bacino del fiume Coata. Dall'inventario risultano un totale di 2.010 pozzi d'acqua, di cui 1.913 sono pozzi a cielo aperto e rappresentano il 95.17%, 82 pozzi tubulari (4,08%) e 15 pozzi misti (0,75%). Alcuni di questi pozzi sono presenti nella pampa di Huata e sono utilizzati per il consumo familiare e per il bestiame. Le famiglie riferiscono che una volta vi era almeno 4 m di acqua nei pozzi e riforniva 3-4 famiglie, ora la quantità è diminuita e i pozzi si riempiono soltanto 1-2 m e a volte scende fino a 60 cm, quantità insufficiente per intraprendere i lavori agricoli o di allevamento “l'acqua è la cosa fondamentale e qui (a Huata) c'è poca acqua dolce e l'acqua sotterranea è salata” afferma una famiglia. Dallo studio dell'INRENA (2007), l'acqua degli acquiferi è di buona qualità e si potrebbe utilizzare per l'abbeveramento degli animali e per l'irrigazione, mentre

per l'uso domestico deve essere trattata prima del consumo.

È essenziale inoltre conoscere la quantità di acqua che consumano gli animali, il fabbisogno di acqua netto di un animale è dato dalla quantità necessaria per mantenere l'equilibrio idrico corporeo e dalle perdite di acqua, soprattutto nel bestiame da latte. Un bovino adulto consuma tra i 8-10% del suo peso in acqua. Una mucca da latte può consumare tra i 38 ei 110 litri di acqua al giorno, un bovino da carne tra 26-70 l/g, e una pecora 4-15 l/g. Si noti che gli allevatori fanno un uso più intensivo della risorsa sia per l'abbeveramento degli animali che per la produzione di foraggio, ma non sborsano nulla per tale utilizzo, nella pampa ormai si sta verificando uno stress idrico alla falda.

6.7.1. Prospettive future e lezioni apprese

A distanza di 30 anni alla reintroduzione dell'agroecosistema dei *camellones* si osservano migliaia di ettari di antichi campi di *camellones* a rischio di scomparsa. Livellare il terreno facilita probabilmente i lavori di: allevamento estensivo di bovini e ovini, opere infrastrutturali come strade, progetti irrigui, ed espansione urbana che distruggono più di 9.000 ha di *camellones*.

In tal senso in questo capitolo si è ritenuto pertinente dare uno sguardo retrospettivo della tecnologia poiché sulla base delle osservazioni sul campo e delle interviste con alcuni contadini della comunità rurali di Viscachani a Huata e Caritamaya ad Acora, con tecnici e con accademici, si può affermare che lo stato attuale del sistema ha diversi limiti in termini organizzativi, sociali e di ritorno economico (a breve termine) nell'attuale contesto economico-produttivo, situazione dovuta anche ad una gestione errata del sistema come si è avuto modo di osservare nei paragrafi precedenti.

Dare uno sguardo invece prospettivo della tecnologia porta ad affermare che sia i *camellones* sperimentali di Huata e Coata, quelli in uso nella comunità di Caritamaya e sia quelli lavorati da poche famiglie in modo indipendente sono la dimostrazione, dell'attuabilità e della concretizzazione di un sistema agricolo e zootecnico sostenibile, di basso impatto sull'ambiente e socialmente valido in aree considerate marginali, che con un potenziale di intensificazione della produzione si potrebbero ottenere rese ed eccedenze da poterle collocare sul mercato. Un coordinamento e compromesso tra comunità e istituzioni in un progetto di sviluppo rurale può essere fattibile di realizzazione a medio e lungo termine. La regione dell'altopiano ha delle potenzialità su diversi livelli di produttività: allevamento e produzione lattiero-casearia, agricoltura intensiva, turismo etc. ma anche gli effetti ambientali e di preservazione del paesaggio sono molto positivi.

Spunti di riflessione

La ricostruzione e la sperimentazioni nei sistemi dei *camellones* nell'Altopiano del Lago Titicaca negli anni '80 e '90 possono essere considerate un successo dal punto di vista della produttività in un ambiente avverso. Le rese ottenute nelle prime campagne agricole hanno creato le condizioni per l'intervento di riabilitazione e recupero della tecnologia dei *camellones*, numerose istituzioni, agenzie di cooperazione, università,

ONGs, etc. si sono impegnate per “investire” risorse nel ripristino del sistema in più aree e ottenere una maggiore produttività.

Dopo il successo dei progetti di sperimentazione, i campi sopraelevati furono introdotti nelle comunità contadine e, anche se i *camellones* sono un sistema sostenibile e produttivo, i contadini (la maggior parte) non si sono appropriati di questa forma di produzione, alcuni gruppi di famiglie, come nel caso della comunità di Caritamaya, hanno adottato e adeguato la tecnica alle loro necessità, in altri casi i campi recuperati sono stati abbandonati.

Molte delle comunità del Comune di Huata oggi sono diventate prevalentemente allevatrici grazie all'incremento del mercato lattiero-caseario, della carne, della lana; gli agricoltori oltre a coltivare patate hanno incrementato la produzione di *quinua*, una coltura di maggiori prospettive economiche nel mercato nazionale e internazionale a breve e medio termine.

Lo studio dei sistemi di conoscenze tradizionali hanno documentato e validato il modo di gestione di ecosistemi diversificati come quello dei *camellones*, i paesaggi agricoli tradizionali meritano un riconoscimento formale come Patrimonio in quanto sono un elemento culturale del paesaggio andino che ha dimostrato la sua adattabilità al territorio e potrebbero contribuire allo sviluppo delle società agricole dell'Altopiano.

CAPITOLO VII

LE TERRAZZE AGRICOLE

Nota introduttiva

Il paesaggio terrazzato è il sistema di organizzazione territoriale, frutto delle conoscenze tradizionali legate alle tecniche di costruzione e di coltivazione, alla perfetta comprensione delle caratteristiche topografiche, idrogeologiche e climatiche, in grado di sfruttare in modo ottimale le risorse ambientali. Questo paesaggio lasciato in eredità alle popolazioni della *sierra* andina sono generalmente legati all'impiego di pratiche e tecniche caratterizzate da un ridotto utilizzo di energie sussidiarie esterne, con la presenza di ordinamenti culturali caratterizzati da lunga persistenza storica e forti legami con i sistemi sociali ed economici locali che li hanno prodotti. La loro presenza, mostra una significativa armonia integrativa tra aspetti produttivi, ambientali e culturali, tuttavia i terrazzamenti sono paesaggi fragili la cui vulnerabilità è legata a minacce di deterioramento e di degrado.

Nel capitolo si intende offrire un *excursus* storico geografico sulla trasformazione del paesaggio. I vasti pendii delle valli interandine sistemati a terrazze furono costruiti per incrementare le terre destinate alla produzione agricola, furono livellati e rese produttive con notevole successo. Attualmente molte aree terrazzate si trovano in stato di degrado e di abbandono, quindi si cercherà di individuare le cause che tale abbandono ha comportato in diverse zone delle valli. In questo contesto risulta particolarmente importante l'interpretazione dei dati raccolti e la ricostruzione di un quadro dello stato dei terrazzamenti nelle aree di studio, i casi rappresentano lo strumento di identificazione delle criticità dei processi economici e sociali, sia delle aree indagate che di aree più vaste a livello nazionale.

Oltre a distinguere le problematiche legate ai terrazzamenti, le popolazioni delle aree di studio possono offrire la soluzione per risolverle, piccoli passi sono stati compiuti da alcuni progetti governativi e privati che hanno promosso numerose iniziative che mirano alla rivitalizzazione dell'attività agricola in terrazze e cercano di valorizzare questo vasto patrimonio, tuttavia occorrono consensi, vincoli e strategie comuni tra gli attori coinvolti con l'obiettivo di migliorare la qualità della vita degli agricoltori che presidiano questi territori.

7.1. La modificazione dei versanti montuosi

L'antropizzazione delle montagne è l'episodio successivo nel processo di occupazione e di insediamento dell'uomo. Nelle Ande, le società hanno cercato specifici adattamenti alla diversità geografica, alla varietà altitudinale e alle condizioni ambientali trasformandoli in vantaggi, adoperandosi al domesticamento di piante e animali, alla gestione delle risorse del territorio e dell'acqua. La trasformazione del paesaggio e l'organizzazione territoriale sono state dettate dalla morfologia, dalla configurazione, dall'orografia e dall'unità strutturale della catena andina.

Le maggiori trasformazioni prodotte sulle montagne furono senza dubbio la costruzione di terrazzamenti, tali modifiche risiedettero storicamente non solo nella necessità di espandere i terreni adatti alle pratiche agricole e alla silvicoltura, quanto piuttosto nel contrastare i processi erosivi e franosi lungo i pendii più ripidi dati da una capillare rete di opere di regimazione delle acque e della stabilizzazione dei versanti.

Le valli andine sono profonde e strette, e poiché la quantità di terreno adatto alla coltivazione nel fondovalle è severamente limitato, le società andine preispaniche risolsero tale limite modificando estensivamente la complessa morfologia dei pendii rendendo possibile la sistemazione dei versanti a terrazze. Si tratta di un'innovazione che si è verificata in forma indipendente in luoghi diversi, per cui si desume che la distribuzione di terrazze nelle Ande non sia necessariamente il risultato di una diffusione culturale, bensì di logiche e strategie per affrontare lo stesso tipo di ambiente: la montagna. Oltre alle logiche economico-agrarie, quelle territoriali radicano nella necessità di trovare forme di collegamento e di comunicazione dei gruppi umani attraverso le direttive vallive con altri insediamenti con cui formare un sistema politicamente organizzato.

Gli insediamenti umani nel territorio andino hanno uno stretto rapporto con una particolare forma di appropriazione territoriale e di produzione di paesaggio nella quale è possibile osservare una varietà di adattamenti a singolari condizioni geomorfologiche (pendenze, rapporto tra montagne e colline, tra fiumi e versanti con diverse forme di occupazione), così gli Incas per esempio si insediarono sulle sommità delle montagne utilizzando il terrazzamento come fondamenta e supporto del versante per costruire templi, abitazioni, cittadelle; a valle, la popolazione gestì le risorse acqua-suolo, adeguando la rotazione delle colture ai diversi piani ottenuti in funzione delle varietà locali. La monumentalità della trasformazione, per esempio, nella Valle Sacra sta a indicare una necessaria motivazione della collettività per ottenere un controllo sulle complesse variabili ecologiche e agro-climatiche che caratterizzarono l'agricoltura d'altitudine (Herrera, 2007).

Poiché le condizioni climatiche di imprevedibilità nella sierra comportano l'aumento dei rischi impliciti dell'attività agricola che può portare alla perdita totale o parziale delle colture seminate, lo sviluppo di piattaforme terrazzate sono la risposta alle necessità di superare i vincoli ad alto rischio dell'agricoltura pluviale, soprattutto in aree come la sierra soggette a forti variazioni atmosferiche. I risultati di un'indagine nei terrazzamenti circolari di Moray (Earls, 1989) sono una dimostrazione della sperimentazione e del controllo della fotoperiodicità, che consistette nell'accelerare il metabolismo delle piante per diminuire il tempo di crescita e in questo modo ridurre il rischio ambientale (grandine, gelate, siccità etc.). Earls ha argomentato che le regolarità strutturali dei settori climatici a Moray e il loro rapporto con la geometria circolare del sistema è il prodotto di una ingegneria microclimatica consapevole degli esperti Inca.

Nelle zone umide le terrazze sono state costruite principalmente per il controllo dell'erosione. Altri benefici sono quelle per migliorare il drenaggio superficiale e ridurre il "picco delle crescite" durante le intense precipitazioni che si verificano sul versante orientale delle Ande. Queste terrazze di drenaggio del deflusso superficiale, utile ad eliminazione e regolare gli eccessi idrici che modificano il modello del ruscellamento; presume la costruzione di uno o più canali di scarico destinati a ricevere l'acqua drenata conducendola a fondovalle senza che ci sia pericolo di erosione e permettendo di incrementare la disponibilità di acqua nei terreni non trasformati.

Nelle aree con basse precipitazioni e nelle zone semiaride, l'obiettivo principale invece era quello di conservare l'acqua facendo diminuire il deflusso, in tal caso la riduzione dell'erosione era un obiettivo secondario, esempi di questi terrazzamenti si trovano nella zona dell'altopiano di Puno dove gran parte delle isole e i versanti lungo le rive del lago sono stati strutturati a terrazzamenti.

I paesaggi terrazzati delle Ande sono quindi la prova delle possibilità di sfruttamento e di gestione con successo degli ecosistemi fragili come gli altopiani e le zone di foresta alta. In un'economia rurale fondata su poche risorse disponibili, ogni cosa doveva essere durevole e fatta bene. Per acquisire la completa tecnica costruttiva furono necessarie le conoscenze diversificate dell'ambiente in cui si operava: i venti, il clima, l'esposizione, il terreno stesso, il tipo di pietra più adatto per la costruzione dei muri di sostegno, delle precipitazioni, nella consapevolezza della portata dell'imprevedibilità degli eventi atmosferici.

7.2. L'evoluzione del paesaggio terrazzato nelle Ande

L'arte di costruire i terrazzamenti agricoli è una tecnica molto antica, presente nelle Americhe, nel Sud-est asiatico e nell'Asia centrale. Nell'area andina quest'arte rientra in un insieme di tecniche utilizzate per far fronte a tre fenomeni ricorrenti: la mancanza di risorse idriche, la scarsità di terre coltivabili e la grave erosione del suolo. I terrazzamenti agricoli furono chiamati senza distinzione campi artificiali, terrazze, gradini, piattaforme d'irrigazione e *anden*. Essi modificarono la morfologia naturale dei declivi, al fine di creare un'architettura paesaggistica di spazi piatti di terra per l'uso agricolo.

Nelle Ande Centrali le più antiche forme di architettura apparvero tra il V e il IV millennio a.C., tuttavia, solo a partire dal III millennio a.C. sia sulla costa che sulla sierra si andò affermando, con l'intensificazione delle pratiche agricole, un'architettura permanente associata a templi e ad edifici pubblici. Si tratta di grandi strutture piramidali a gradoni e a terrazze, realizzate soprattutto di argilla e di pietra collegate a costruzioni cerimoniali. Nel processo evolutivo architettonico sono osservabili forme relativamente semplici risalenti agli inizi del III millennio a.C. come il tempio delle Manos Cruzadas a Huánuco e forme più complesse come quelle del centro cerimoniale di Caral o di La Galgada, sviluppatasi tra il III millennio a.C. e il II millennio a.C.

L'evoluzione delle tecniche edilizie permise un pieno sfruttamento delle risorse locali, determinando una netta distinzione tra la sierra e la costa nell'uso rispettivamente della pietra e dell'argilla come materiali costruttivi dominanti. Muri rivestiti di pietre lavorate, in uso fin dal III millennio a.C., divennero con gli Inca, nel XV sec. d.C. l'elemento dominante.

Caratteristici sono gli apparati murari eretti, secondo il canone isodomo o a struttura ciclopica, con immensi blocchi poligonali di pietra finemente lavorati. Grazie agli Inca questo tipo di architettura si diffuse in tutte le Ande, senza però sostituirsi alle tecniche tradizionali sviluppatesi fuori dell'area centro-andina. I materiali da costruzione utilizzati furono la pietra, la terra, il legno e vari tipi di fibre vegetali. La pietra venne diffusamente utilizzata fin dalla preistoria, i ciottoli dei fiumi trovarono largo impiego nelle costruzioni nella sierra e nella costa. Un buon esempio è il sito con reperti preceramici di Huaca Prieta, il quale presenta muri di contenimento e abitazioni

sotterranee in pietre lavorate con malta di fango.

Le origini delle terrazze nelle società andine risalgono probabilmente al III millennio a.C. Brooks (1998) suggerisce una data intorno 4.400 a.C. per terrazze pluviali nella Valle del Colca in Arequipa, mentre Grieder et al. (1988) propongono una datazione più tardiva intorno al 4.350-3.345 a.C. per terrazze irrigate nella valle del fiume Tablachaca in Ancash.

La costruzione di terrazze per scopi diversi si può riscontrare in numerosi luoghi del paese, tuttavia la pratica del terrazzamento su larga scala risale almeno al I millennio d.C. Estesi complessi terrazzati vennero realizzati dai Huarpa (200-600 d.C.) nelle Ande centrali. Altri esempi sono stati rinvenuti in molte regioni delle Ande Centrali compiuti dai Chanapata (500-400 a.C.), dai Wari (600-1100 d.C.), dai Collagua e dai Churajón (800-1400 d.C.)¹⁵¹ e soprattutto dagli Inca (1438-1532 d.C.). Questi ultimi rimodellarono il paesaggio di interi tratti vallivi, come a Yucay, Pisac, Ollantaytambo, Chinchero etc. nella regione di Cusco, in altre valli intervennero migliorando le strutture e soprattutto realizzando imponenti opere idrauliche.

Secondo il noto archeologo Lumbreras (2009) i Huarpa realizzarono notevoli opere idrauliche; si trattò dei primi tentativi di irrigazione e preparazione dei terreni agricoli attraverso la costruzione di terrazze su ampia scala. Sin dai primi scavi condotti da Lumbreras nel 1971 nel sito di Ñawinpukio si osservano canali d'irrigazione, vasti terrazzamenti, strade e case rettangolari che fanno pensare allo studioso ad un centro proto-urbano e capitale dello Stato Huarpa. L'uso estensivo di terrazze implicava una tecnologia idraulica sofisticata: la preparazione del suolo, il suo utilizzo razionale e la distribuzione adeguata dell'acqua disponibile, tutto ciò consentì ai Huarpa di conservare le risorse naturali, di coltivare sui pendii più ripidi e nelle zone aride e soprattutto di ottenere una produzione di eccedenze. La cultura Huarpa crollò intorno al 500 d.C., le ipotesi pensate da Lumbreras (2009) riflettono su intensi cambiamenti climatici, che provocarono l'abbandono degli insediamenti umani e di conseguenza il collasso di questa società.

Wari fu uno dei grandi stati che emerse a metà del I millennio, tuttavia non ha ricevuto molta attenzione da parte degli studiosi. Sia lo Stato Wari che successivamente, lo stato Inca ebbero come base la produzione agricola nelle zone ecologiche dei fondovali e negli altopiani. Le strategie agrarie adottate dai Wari vanno dall'ampliamento del sistema d'irrigazione su grande scala con nuovi meccanismi di integrazione sociale, alla realizzazione d'innesti per incrementare nuove varietà di alta resa, intensificazione della produzione intesa nell'espansione dell'élite del potere vincolato a incrementare ed estendere il controllo della produzione e delle risorse. Lo sviluppo dello Stato Wari coincise con un marcato aumento delle precipitazioni intorno al 600 d.C. e istituì una serie di politiche di riorganizzazione, stabilì il tributo in lavoro che verrà adottato dai Chimù e dagli Incas successivamente (Isbell, 1988).

L'architettura Wari rivela la presenza di una politica di dominio territoriale, espressa dalla reiterazione di modelli di edifici nelle aree occupate, dalla creazione di una rete viaria e dalla costruzione di nuove città; è evidente l'esistenza di una volontà pianificatrice centralizzata, di un'urbanizzazione a carattere statale e di un corpo di architetti e costruttori che edificarono in vaste aree pianeggianti e montuose delle Ande

151 La dinamica dell'irrigazione delle aree terrazzate è stata documentata nello studio delle piattaforme di Coporaque nella Valle del Colca da Treacy (1994), dove la complessa gestione dell'acqua per l'irrigazione permise di portare la risorsa idrica dal fondovalle alle zone più elevate.

Centrali.

Nell'Orizzonte Medio (550-900 d.C) erano frequenti l'uso dei muri di pietra a secco o con malta, con o senza intonacatura; in questo periodo si iniziarono a impiegare lastre di pietra lavorata, come a Tiahuanaco dove le costruzioni in muratura negli edifici pubblici erano finemente lavorate in blocchi di arenaria a forma di parallelepipedo collocati in file regolari, con o senza malta. I Tiahuanaco ebbero una forte influenza nel periodo successivo dominato dagli Inca.

Nella prima metà del XV sec., con l'espansione Inca, il mondo culturale andino si modificò drasticamente. Apparvero nuove forme di organizzazione dello spazio, di amministrazione, di urbanesimo, di edilizia domestica e più progredite tecniche di lavorazione della pietra. Cusco, sede del potere politico e religioso, servì da modello per ogni progetto urbanistico sviluppato dagli Inca. Predominarono le grandi pareti di muri con blocchi squadrati come basamento e *adobes* dipinti nella parte superiore. Ollantaytambo, Pisac e Machu Picchu sono rilevanti esempi d'urbanizzazione Inca; tali insediamenti sembrano possedere una connotazione rituale, connessa con l'acqua e con l'agricoltura su terrazze artificiali. A Machu Picchu l'urbanizzazione Inca conobbe i suoi più alti livelli: in pochi luoghi al mondo si raggiunse una migliore fusione tra forma urbana e territorio. Le aree abitative seguono il modello della *cancha*¹⁵² adattato alla topografia.

Figura N°28 Terrazzamenti di fattura Inca a Pisac



Fonte: Cosituc-Cusco

¹⁵² Le *canchas* erano spazi destinati alla residenza di un gruppo familiare dell'élite Inca, dove venivano svolte funzioni diverse. Ogni *cancha* misurava approssimativamente 40 × 80 m e possedeva una caratteristica organizzazione interna, con una o due corti quadrangolari circondate da quattro edifici rettangolari. In tali strutture non esistevano divisioni interne e il movimento di persone avveniva attraverso la corte.

Nel periodo Inca (1438-1532) la tecnica del terrazzamento si estese in tutto il territorio, raggiungendo alti livelli di perfezione. Lo sviluppo e la gestione dei sistemi colturali su piattaforme strettamente connessi con lo sviluppo dell'irrigazione artificiale permisero di ridurre notevolmente i rischi di imprevedibilità del clima, e in particolare la grave carenza o l'insufficienza delle piogge nelle zone aride della *puna*. La capacità di garantire l'irrigazione riducendo i rischi insiti nell'agricoltura pluviale consentì di aumentare in maniera apprezzabile la produttività agricola ottenendo oltre alle colture stagionali più raccolti in un ciclo annuale. I calcoli produttivi comparativi realizzati da Treacy (1994) nei terrazzamenti della Valle del Colca confermano queste affermazioni.

I terrazzamenti Inca erano forniti di canali di irrigazione e di scolo oltre che di scale di pietra, a pioli o a gradini per l'accesso da un piano all'altro. Queste opere riscontrabili in particolare nella Valle dell'Urubamba e nei dintorni di Cusco erano destinate per lo più alla produzione statale di mais o alla coltivazione sperimentale di varietà "migliorate" e adattate a diversi piani ecologici e climatici differenti dal loro habitat, per poi trasferirli in altre aree. Si tratta in questo caso dei terrazzamenti di Moray, gruppo di grandi terrazze circolari e concentriche disposte all'interno di depressioni naturali del terreno e opportunamente scavate e rimodellate. In altri casi le piattaforme, piuttosto che una funzione di produzione agricola erano destinate a rinforzare il pendio e come fondamenta su cui costruire un insediamento.

Lo sviluppo di queste importanti tecnologie delle società andine divennero sempre più necessarie per ovviare alle condizioni stagionali di stress idrico, consentendo in tal modo la produzione agricola efficiente ad altitudini più elevate. Il risultato di queste strategie fu una maggiore sicurezza alimentare a lungo termine e la capacità di nutrire popolazioni sempre più numerose: la produzione di eccedenze agricole avrebbe sostenuto il loro potenziale economico e politico (Bauer e Covey, 2002).

7.3. Le tecniche costruttive dei terrazzamenti nelle Ande

7.3.1. Le pietre dei muri delle terrazze

L'arte di lavorare la pietra risale a tempi molto antichi, a partire dal III millennio a.C. sia sulla costa che sulla sierra si andò affermando, insieme all'intensificazione delle pratiche agricole, un'architettura permanente, associata a templi e ad edifici pubblici.

L'architettura andina è un'architettura poderosa: le costruzioni principali sono costituite da grandi strutture piramidali a gradoni, da torri e da terrazze, sebbene siano altrettanto frequenti gli edifici recintati.

I fattori costruttivi sono stati legati a condizionamenti ambientali, morfologici, ma anche climatici, botanici e litologici. D'altra parte i fattori agronomici ed economici sono solitamente rapportati a quelli tecnici nonché a quelli demografici, che hanno indotto le motivazioni e condizionato le modalità dei processi di terrazzamento e dunque le forme e gli usi degli artefatti realizzati. La struttura delle terrazze dipendeva fortemente dalla materia prima con cui sono stati costruiti i muri e fanno riferimento a processi geomorfologici dei luoghi, dalle tecniche costruttive, dal substrato dei materiali disponibili ma anche dalle espressioni locali di lavorazione.

I diversi tipi di rocce impiegati hanno determinato la caratteristica dei terrazzamenti: i muri sono senza dubbio rocce di origine ignea e/o vulcanica sia effusiva che intrusiva, si

ebbe una predilezione per le intrusive, come le batoliti. Rocce di minore durezza delle batoliti sono le calcaree, si tratta di rocce sedimentarie di origine marina, predominanti nei muri delle terrazze di Cusco, Chinchero, Yucay, etc., la malleabilità della roccia permette diversi tipi di lavorazioni, mentre la roccia calcarea che si sfoglia viene utilizzata per un tipo di costruzione a lastre disposte parallelamente, queste sono riscontrabili nelle terrazze di Ollantaytambo. Le rocce calcaree delle Ande peruviane presentano anche un alto contenuto di carbonato di calcio e trovano ampio utilizzo nella Valle Sacra come fertilizzante sottoforma di roccia polverizzata o calce cosparsa nel terreno.

Il basalto trova largo impiego nell'architettura e nella pavimentazione di strade, il diorite ha avuto anche ampia diffusione nei palazzi di Cusco (Hatunrumiyoc), l'andesite per la sua eccellente qualità e abbondanza nella regione è stata utilizzata nell'architettura cittadina e si presenta in diversi colori, il granito è una roccia ignea intrusiva ha una trama equigranulare (grano grande e uniforme) che le differenzia dalle estrusive, è la roccia con cui è stata costruita la cittadella di Machu Picchu e Sacsayhuaman. L'arenaria è una roccia sedimentaria formata dal consolidamento di singoli granelli di sabbia, utilizzata come abrasivo per la lucidatura di altri tipi di roccia.

Dal punto di vista geologico, i terrazzamenti portano alla luce i substrati litologici tipici di ogni area con prevalenza di calcari, basalti, tufo vulcanico presenti nella Valle Chicha-Soras e Andamarca; calcare, tufo, andesite, arenaria, etc. a Laraos.

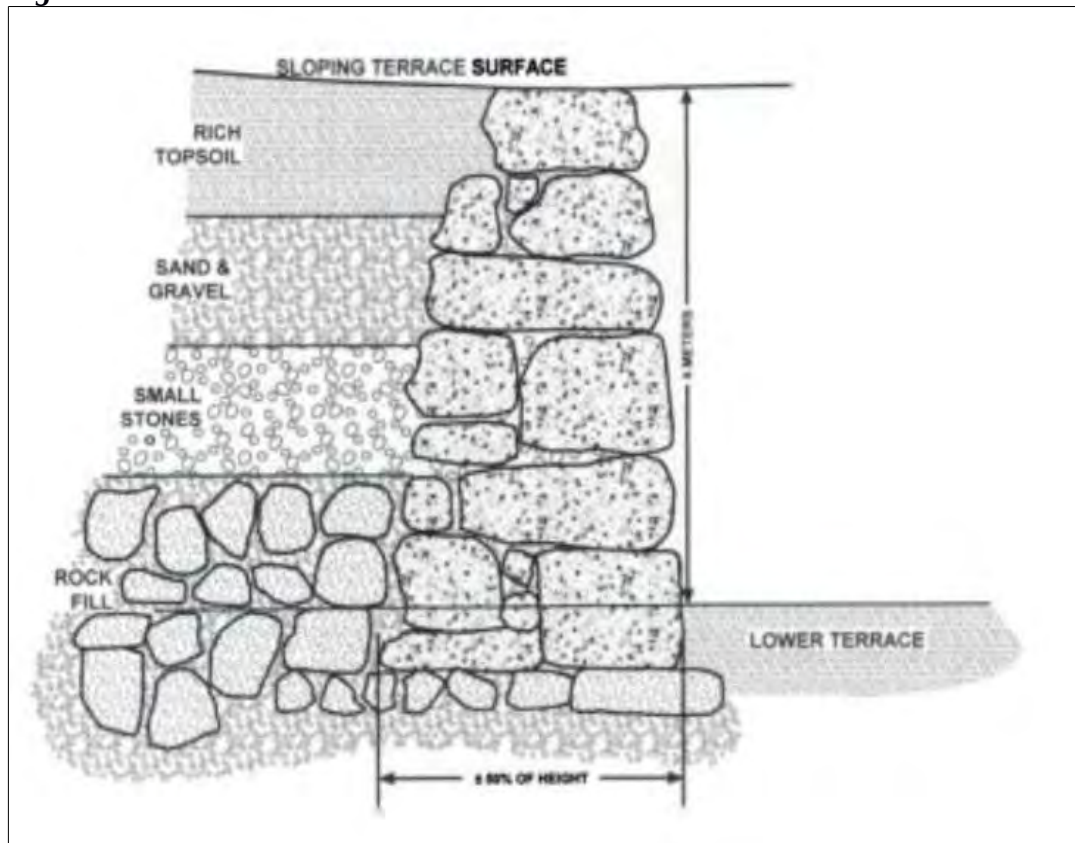
La solidità del terrazzamento era connessa al peso del muro, all'adesione delle pietre, alla composizione e disposizione delle pareti, alla spinta esercitata dalla terra. Quest'ultima muta al variare la composizione, l'inclinazione e la quantità dell'acqua che defluisce sul versante. Perciò le fondamenta erano costituite dalla disposizione delle pietre di maggiori dimensioni e le basi scendevano quanto più possibile in profondità. In scavi realizzati da Kendall (in Kendall e Rodríguez, 2009) sono state riscontrate pietre lavorate per garantire un supporto più stabile.

7.3.2. Le caratteristiche delle terrazze

Dagli scavi archeologici in diverse zone del paese sono rinvenibili caratteristiche che accomunano tipi di terrazze e località differenti. La terrazza era sostenuta normalmente da tre pareti di pietra di cui la più lunga corrisponde alla sinuosità del profilo della montagna, le sinuosità delle curve di livello si adattano e si integrano in un *unicum* al paesaggio naturale, le altre due pareti alle estremità della piattaforma e corrono parallele alla massima pendenza adiacente al canale di scolo e al cammino di pietra che permette l'accesso a tutte le aree. La sovrapposizione a strati di diverse dimensioni consentono un migliore drenaggio e una maggiore stabilità della piattaforma, riducendo le forze sul muro. In questa fase, particolari attenzioni sono rivolte alla posa dei materiali di drenaggio, atto ad assicurare la ripartizione delle acque, l'infiltrazione ai piedi del muro e lo scorrimento verso la terrazza inferiore. Ciò avviene con la costruzione di un letto di pietre più grandi alla base inferiore del terrapieno che, permettendo il rilascio dell'acqua più lentamente evita fenomeni critici di saturazione del suolo e di spinta idrostatica. Alla prevenzione del ruscellamento e dei suoi esiti concorre spesso la creazione di canalette di evacuazione superficiale o interrate. I maestri *andeneros* (“esperti in terrazze”), oggi utilizzano ghiaia o terra in base alla disponibilità di materiali per la ricostruzione della

parte interna del terrazzamento e le pietre del muro crollato vengono ricollocati. È tuttavia necessario tenere conto che le esigenze costruttive variano in base all'imponenza dei muri, in particolare laddove è presente una gerarchizzazione delle costruzioni, sia i muri aventi funzione di sostegno di più terrazze sovrastanti che i muri intermedi destinati a livellare il terreno e dirigere i corsi d'acqua. I terrazzamenti hanno generalmente una lunghezza variabile talvolta per centinaia di metri come le terrazze di sostegno in luoghi di maggiore pendenza da 2 m a 30 m o più di larghezza come i terrazzamenti di Zurite a Cusco. I terrazzamenti hanno solitamente dai 2 ai 3 m di altezza o di più in base al grado di pendenza del versante e della necessità di sostenerlo, in alcuni casi si presentano con meno di 2 m in zone dove i pendii sono più dolci. La struttura interna della piattaforma è formata da tre o quattro strati, in cui lo strato inferiore è costituito da pietre più grandi, seguito da uno strato intermedio di ghiaia o ciottoli, uno di sabbia e ghiaia e uno strato superficiale di terra arabile minima di 0,5-0,7 m.

Figura N°29 Sezione di versante che evidenzia struttura interna delle terrazze Inca



Fonte: Kenneth Wright, 2006

La grandezza e la forma della roccia sono importanti per assicurare una buona stabilità del muro, il che permette di costruire muri più alti. L'altezza del muro di contenimento dipende anche della consistenza e profondità del suolo sul versante. La distribuzione dei terrazzamenti interessa praticamente l'intera valle, essi si

sviluppano in una fascia altimetrica compresa tra i 2.800 m del fondovalle e i 3.700 m circa. Le pendenze generalmente superano i 30% potendo arrivare a 60-70% nei versanti più ripidi, in tal caso, i muri sono stati costruiti soprattutto a sostegno del versante la cui funzionalità risultava essere legata al contenimento del terreno.

La terrazza ha un gradiente ridotto e ciò permette coltivare numerose piante come grani, cereali, mais, patate, fave etc. con un'alta densità in file distanziate a 0,6-0,8 m e con molta efficacia.

La preparazione del suolo dipende essenzialmente dal tipo di coltura che si intende lavorare, dalla disponibilità d'acqua e dalla materia fertile disponibile. I contadini conoscono bene l'adattamento delle colture alle diverse altitudini della valle e dei terrazzamenti stessi in base alle condizioni altimetriche e microclimatiche. L'agricoltura in queste terrazze è molto diversificata dove vengono coltivati varietà di mais, varietà di patate, erba medica in rotazioni con *oca*, fave, *quinua* etc.

7.3.3. Tipi di terrazze nelle Ande

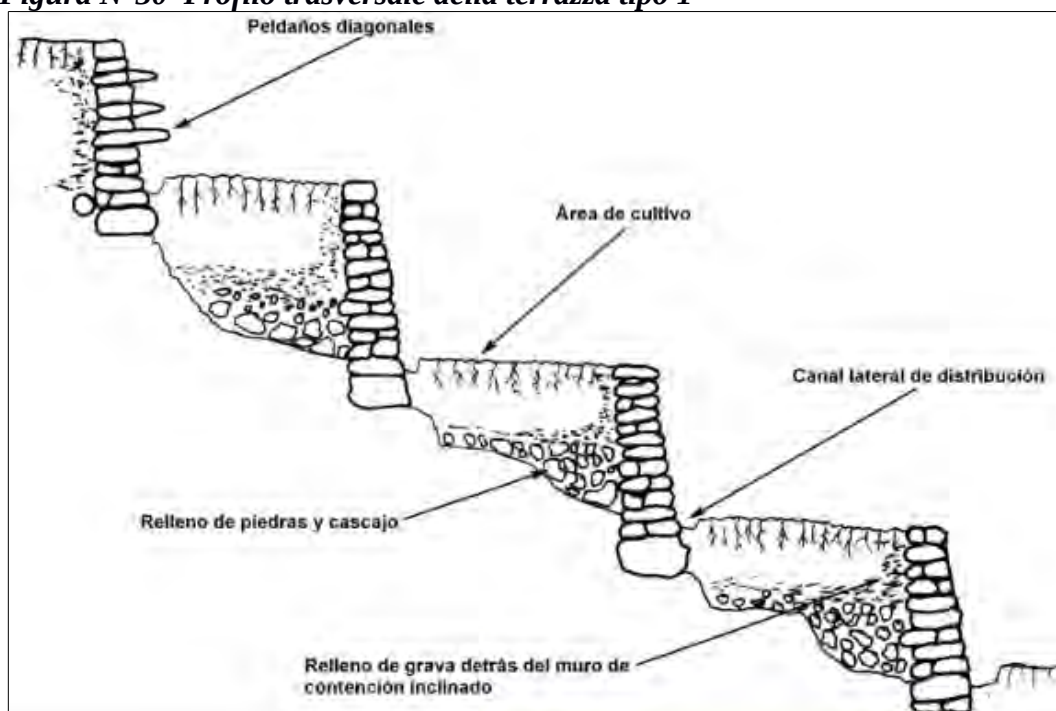
L'Associazione Cusichaca e la ONG Cusichaca Trust hanno avviato, studiato e promosso importanti progetti di recupero di terrazzamenti nelle Ande Centrali del Perù dove le condizioni geologiche, ambientali, climatiche provocano un grave impatto sullo sviluppo socio economico delle comunità. Il gruppo di lavoro con a capo l'archeologa Ann Kendall ha elaborato una classificazione basata sulla fattura costruttiva, assegnando a ciascun tipo valori storici, costruttivi, architettonici e innovativi.

Le ricerche archeologiche di Kendall hanno avuto inizio nella Valle di Cusipata e Patacancha nella zona di Ollantaytambo a Cusco, in questi luoghi la studiosa ha riscontrato dettagli e varietà sofisticate di terrazzamenti ai quali denominò tipo 1. Successivamente i suoi studi la portarono nelle regioni di Apurimac e Ayacucho, zone dove l'intervento delle culture Wari e Chancas fu massiccio in epoca preispanica, identificando altre due tipologie: 2 e 3; successivamente aggiunse il tipo 4 o terrazze di *labranza* o di *formación lenta*. La maggior parte dei terrazzamenti del Perù sono terrazze a banchi perché adatte a pendenze molto elevate (superiore ai 35%) e perché si trovano in regioni semi-aride, le terrazze consentirono di minimizzare l'erosione del suolo attraverso la diminuzione della lunghezza del pendio e la conservazione dell'acqua con l'immagazzinamento dello scolo dell'acqua superficiale.

- Terrazze tipo 1 o Inca

Le terrazze tipo Inca sono piattaforme che con ampi muri di contenimento e una inclinazione fra 5° e 15°, le fondamenta sono in pietra e all'interno sono riempiti di ghiaia e pietre di diverse dimensioni: le più grandi sono collocate sulla base e a strati verso la superficie pietre medie e piccole e infine sabbia per permettere un lento drenaggio dell'acqua e poi suolo arabile che può variare da 50 a 1 m. Nei terrazzamenti di Ollantaytambo è stata riscontrata terra arabile di buona qualità per la quale la studiosa ipotizza sia stata portata dalla zona di Lares, nelle fondamenta delle terrazze inoltre sono stati trovati argilla negli interstizi dei muri.

Figura N°30 Profilo trasversale della terrazza tipo 1



Fonte: Kendall e Rodríguez, 2009

L'altezza dei muri è variabile ed è in relazione al gradiente d'altitudine. I disegni sono vari: ampi e stretti e spesso con un muro di rinforzo; le piattaforme hanno forme a U, rettangolari, circolari ma la maggior parte seguono le curve di livello delle montagne. Tutte presentano strutture di accesso come scale, rampe per l'accesso da una terrazza all'altra, e canali per la circolazione dell'acqua sia per captare, incanalare o regolare il flusso, come si può osservare nell'immagine N°31 in uno scavo realizzato da Kendall nella zona di Andamarca, la terrazza presenta un intervento di riabilitazione dei canali da parte degli Inca, per la studiosa la costruzione di questo tipo di terrazza è il più stabile mai riscontrato. Negli scavi realizzati a Zurite dalla archeologa Carmen Concha (comunicazione personale) sono stati ritrovati sulla base dei canali del terrazzamento una superficie impermeabile realizzata con calce, argilla e *jawacollay*, o *gigantón* (*Echinopsis pachanoi*), un tipo di cactus di cui veniva utilizzato la sua linfa come legante per l'impermeabilizzazione dei canali.

- Terrazze tipo 2 o Wari

Le piattaforme assomigliano al tipo 1, ma i muri non hanno un'inclinazione evidente e si presentano quasi verticali. Non tutte le terrazze di questo tipo hanno sistemi di canali. Queste caratteristiche sono osservabili anche nella zona di Puno. Questo tipo di terrazze compie le funzioni di contrastare l'erosione, distribuire l'acqua, contenere la pendenza etc. tuttavia la carenza di un adeguato riempimento all'interno non permette un adeguato drenaggio e/o ritenzione idrica, inoltre la qualità della terra arabile sembra essere di qualità inferiore rispetto al tipo 1, è stato riscontrato che lo strato arabile era in generale tra i 40 e

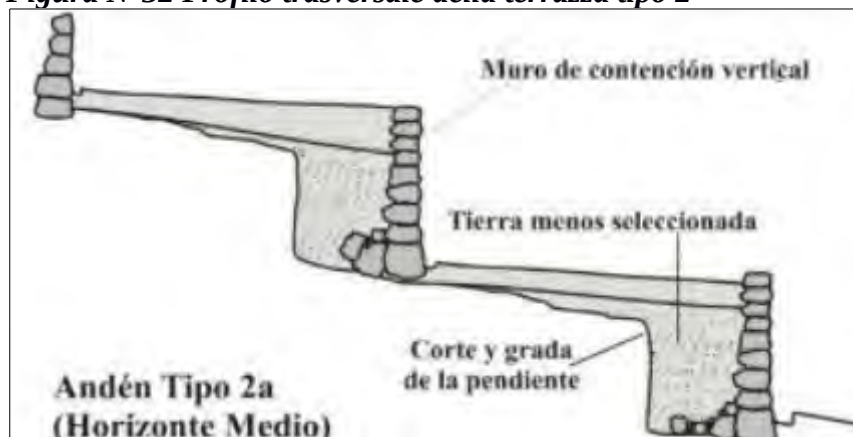
50 cm.

Figura N°31 Parte interna di una terrazza riabilitata dagli Inca,



Scavo realizzato ad Andamarca, si osservi che il canale è stato più volte risistemato per migliorare il deflusso dell'acqua. (Fonte: Cusichaca Trust)

Figura N°32 Profilo trasversale della terrazza tipo 2



Fonte: Kendall e Rodríguez, 2009

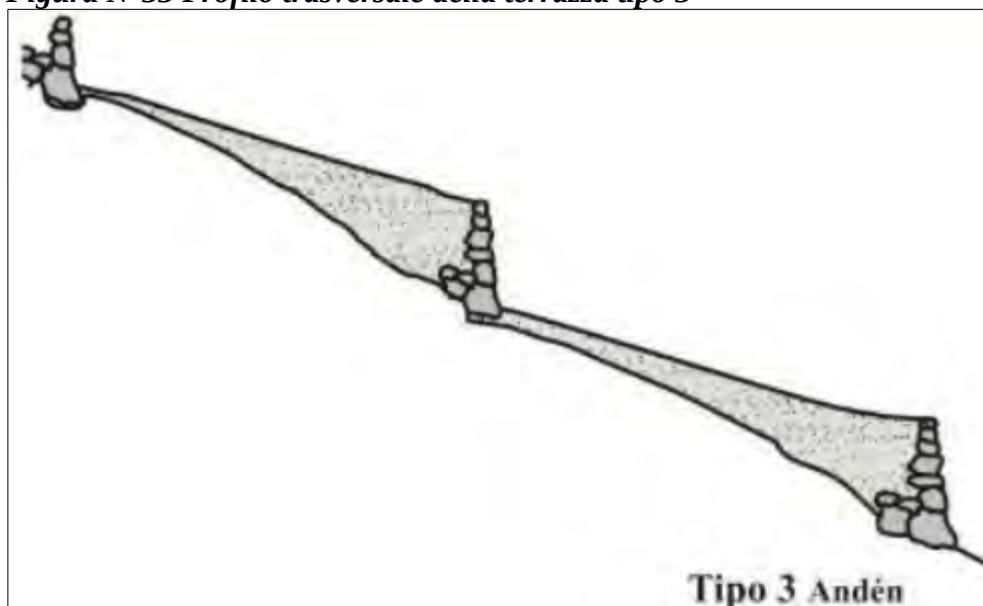
Il muro è dato dalla larghezza della pietra pertanto i muri sono formati da una fila di pietre, le fondamenta a volte sono assenti, i canali sotterranei sono di un taglio quadrato con *pinche* (“uscite”) in una *paccha* (“caduta”) protetta, l'accesso alle terrazze è dato da scale a pioli e a sbalzo che fuoriescono dai muri distribuite diagonalmente. Nella zona di Apurimac e Ayacucho dove è prevalente questa tipologia i riempimenti di pietra e di ghiaia sono associati al muto di contenimento. I canali di distribuzione e di drenaggio presenti sembrano essere stati interventi dei Huarpa o dei Wari che grazie ai contatti con i Nazca avevano sviluppato importanti opere idrauliche (Schreiber e Lancho, 2003).

- Terrazza tipo 3

Le piattaforme non presentano sistemi per la conduzione dell'acqua, sono molto semplici e rustiche rispetto al tipo 1 e invece assomigliano al tipo 2 per presentare un muro di un unico strato e una distribuzione a maggiore altitudine nella zona ecologica *suni*. Si tratta di terrazzamenti alimentati dalle precipitazioni piovose e adatti alla coltura dei tuberi, soprattutto patate.

I muri consentono di supportare il versante con una pendenza intorno ai 30-40%; sono terrazze tendenti all'erosione poiché poco favorevoli alla ritenzione idrica e dell'umidità. Per questa tipologia di terrazze il terreno non è stato livellato ma segue l'orientamento del versante, comunque la loro configurazione segue le curve di livello delle montagne e i muri hanno poca inclinazione e sono bassi, potendo raggiungere altezze di circa 1 m. Tuttavia l'innovazione ha consistito nell'ampliamento del terreno per la coltivazione; questo tipo di terrazza ha caratteristiche simili alle cosiddette terrazze a lenta formazione e ai terrazzamenti di tipo 2, ad ogni modo il sistema offre un controllo sufficiente sul pendio per assicurare l'irrigazione.

Figura N°33 Profilo trasversale della terrazza tipo 3



Fonte: Kendall e Rodríguez, 2009

- Tipo 4 o terrazze di “formazione lenta”

La soluzione alle limitazioni della morfologia delle terre alte *suni* e *puna*, seppur terreni di scarso rendimento per la produzione agricola, è stata la creazione delle condizioni adeguate per il terreno, utilizzando le terrazze di “formazione lenta”. Queste terrazze hanno alla base una piattaforma di terra o piccoli arbusti e cespugli laddove è scarsa la pietra, esse costituiscono un'alternativa valida per i terreni con pendenza fino a 35°, questo permette di conservare il suolo e di prevenire l'erosione. Queste piattaforme si formano, come indica il suo nome lentamente e naturalmente nell'arco di dieci anni circa, nel frattempo gli agricoltori intervengono per la manutenzione e in molti casi rafforzando la piattaforma con pietre. Questa pratica può ridurre gradualmente la pendenza originale del terreno, soprattutto se i bordi sono sollevate continuamente dal trasporto di materiali.

È interessante notare che queste opere, nonostante i loro bassi livelli di investimento in forza lavoro potrebbero generare grandi produzioni. Questa tipologia di terrazzamenti si trovano soprattutto nelle regioni delle Ande settentrionali, ma sono anche riscontrabili in quelle Centrali. Per Kendall queste terrazze di coltivazione possono essere integrati agli antichi *laymes*. Queste strutture dovevano servire per la coltura di tuberi e patate in regime pluviale ed erano diffuse per controllare l'erosione del suolo.

Figura N°34 Profilo trasversale della terrazza tipo 4



Fonte: Kendall e Rodríguez, 2009

7.4. L'abbandono dei terrazzamenti

Nel XVI secolo i conquistatori arrivarono nelle Ande e il corso della civiltà andina cambiò per sempre. Le grandi tecniche di trasformazione del paesaggio che permisero

per secoli la crescita della frontiera agricola e la cui costruzione richiese un'ingente quantità di energia umana e di tempo furono abbandonate, molte delle piante e degli animali domestici furono considerati poco rilevanti per l'agricoltura e per l'allevamento¹⁵³. A questa situazione si aggiunsero problemi d'approvvigionamento dell'acqua, il deterioramento della fertilità del suolo dovuto all'intensificazione agricola, l'accumulo di minerali dannosi in condizioni di drenaggio e di irrigazione inadeguate seguiti da processi d'erosione. L'introduzione di coltivazioni e animali alloctoni, lo spostamento di piante native, e il cambiamento della struttura sociale travolsero i principi socio-economici andini della reciprocità e della redistribuzione.

Oltre al fenomeno dell'abbandono coloniale l'evento è divenuto un fenomeno progressivo sui versanti montuosi delle Ande. Gli habitat aridi e semiaridi delle regioni ad alta quota sono caratterizzati da processi erosivi intensi (Llerena, 1987) sia per una fertilizzazione inadeguata che per il deterioramento stesso dei terreni.

Gli studi sui terrazzamenti hanno interessato molte discipline. Gli studi archeologici (Kendall, 2005), antropologici (Treacy, 1994) e geografici (Donkin, 1979; Denevan, 1986) identificano il problema dell'abbandono di terrazze agricole con il processo di cambiamento intervenuto nelle società rurali e nei sistemi di organizzazione; gli studi agronomici riscontrano l'abbandono nell'adattamento alle moderne procedure tecniche e all'alterazione delle pratiche agricole (Masson, 1986; Tapia, 1996) e in anni più recenti gli studi economici hanno evidenziato le cause nella rentabilità in determinati segmenti della produzione agricola (González de Olarte e Trivelli, 1999).

I campi terrazzati nelle aree oggetto di studio presentano un alto grado di deterioramento e di conseguenza sono a rischio di degrado a breve e medio termine, anche se l'intensità di tale processo varia da regione a regione e da zona a zona e a volte, in uno stesso versante, i terrazzamenti soggetti a maggiore rischio si trovano nelle zone più elevate della valle. I motivi principali evidenziati come causa del degrado sono l'abbandono dell'uso originario e l'utilizzo per fini non compatibili con la loro conservazione; per inadeguato utilizzo si intende l'invasione di vegetazione spontanea, desertificazione e, in altri pochi casi l'urbanizzazione.

Sulla base delle osservazioni sviluppate a seguito dell'indagine sul territorio sembra possibile ricondurre la complessa fenomenologia del degrado a due grandi categorie di cause di abbandono (naturale e antropica), che pongono al centro dell'attenzione le problematiche ad esso connesse. Sulla base di quanto osservato è possibile riferire ai seguenti fenomeni:

- I fenomeni dipendenti dai “naturali” processi di degradazione del terrazzamento che fanno riferimento al dissesto strutturale e al degrado dei materiali.
- I fenomeni dipendenti dagli agenti naturali o dagli animali.
- I fenomeni di origine antropica.

Il dissesto strutturale può dipendere dalle caratteristiche costruttive e dalle sollecitazioni a cui i muri dei terrazzamenti sono soggetti. I fenomeni di deterioramento dei materiali possono anche indurre al collasso di una parte del muro a seguito dello sviluppo di crolli provocati dal degrado a cui sono sottoposti i materiali litici. Tali fenomeni sono osservabili per la frattura delle rocce dei muri esposti a una prolungata esposizione agli

153 Si veda il Capitolo IV per una più dettagliata descrizione degli eventi legati alla colonizzazione europea sui sistemi di produzione agricola.

agenti atmosferici; la scagliatura delle rocce consistente nel distacco di piccole porzioni di materiale nel lungo periodo possono far perdere stabilità al versante.

Quando questi fenomeni si vengono a verificare, gli agricoltori sostituiscono le rocce danneggiate del muro prima che esso subisca ulteriori danni, invece le zone dove l'attività agricola è stata abbandonata i muri delle terrazze sono soggette ad una maggiore sollecitazione degli agenti atmosferici potendo subire fenomeni di degrado più intensi in assenza di accorte riparazioni.

Tuttavia, i fattori elencati seppur “normali” non hanno contribuito in maniera determinante all'abbandono dei terrazzamenti, semmai sono di ordine secondario a quelli dipendenti dai fattori antropici. L'aumento dei rischi legati ai pericoli naturali rappresenta solo uno degli aspetti correlati all'abbandono dei sistemi terrazzati dell'area andina e delle aree di studio. La natura complessa di questi sistemi, infatti fa sì che essi, al di là della funzione ambientale, rivestano un gran numero di altre funzioni di natura ecologica, estetica, storico-culturale ed economica. Il loro abbandono, pertanto, avrà conseguenze misurabili su piani diversi.

7.4.1. Fattori ambientali

I terremoti, i disastri naturali (frane e alluvioni), i cambiamenti climatici hanno provocato gravi danni alle terrazze e alle opere idriche. Il degrado generato da fattori naturali non dipendenti dalla struttura dei muri è riconducibile a diverse cause:

- Il ruscellamento delle acque superficiali può provocare il crollo degli elementi sommitali del muro; un arretramento del muro rispetto alla posizione originaria si può verificare nelle deformazioni della parte inferiore del muro; le forze indotte dalla deformazione della struttura rispetto alla geometria originaria porta ad una progressiva accentuazione della deformazione detta “spanciamento”, provocando la spinta della parte media del muro; in più il collasso del muro per tutta la sua altezza provoca la perdita della stabilità dovuta alle deformazioni che il muro subisce per la spinta del terreno.
Nella zona di Zurite e di Ollantaytambo (si veda fig.35) sono osservabili tali fenomeni che in concomitanza con le intense piogge, la spinta idrostatica generata per l'imbibizione del terreno hanno determinato la perdita di stabilità e il crollo dei muri, poiché i sistemi di drenaggio non sono più efficienti in molti tratti e producono la caduta di uno o più elementi del muro accelerando il processo di asportazione sia del materiale terroso presente a ridosso del muro sia compromettendo la stabilità complessiva del muro.
- Il rischio idrogeologico è particolarmente elevato nelle aree montuose delle Ande soprattutto nella stagione piovosa che si presenta da dicembre a marzo. I fattori che favoriscono i danni alle strutture sono: instabilità dei versanti vallivi; caratteristiche geologiche, idrogeologiche e geotecniche sfavorevoli nelle rocce e nei suoli; le variazioni climatiche stagionali; la destabilizzazione dei pendii dovuti alla costruzione di strade, alle opere di irrigazione, alle opere elettriche e alla costruzione di abitazioni nonché all'uso eccessivo dell'acqua per l'irrigazione su terreni instabili, tutti, effetti che portano al deflusso dell'acqua per gravità,

saturando il suolo.

Figura N°35 Terrazzamenti di Zurite e Ollantaytambo con segni di deterioramento dei muri



Lianet Cámara, 2012

Per di più, l'erosione di massa è un processo stagionale di intensità variabile in base alle precipitazioni o a eventi scatenanti come i terremoti. Negli altopiani peruviani grandi valanghe e frane hanno causato distruzioni strutturali e un elevato numero di vittime. Un'enorme frana di detriti storicamente registrata nel paese nell'aprile 1974 (Kojan e Hutchinson, 1975) si è verificata nella regione Mayunmarca sul Fiume Mantaro nella parte centrale del paese, la valanga del 1970 ha seppellito la cittadina di Yungay nella regione di Huaraz, entrambi i fenomeni sono stati conseguenze a seguito di un terremoto.

Un caso più recente si è verificato in una zona della pampa di Anta nella comunità di Zurite dove nel 2010 un'alluvione ha portato via campi, case, corsi d'acqua etc. come conseguenza del degrado, dell'abbandono e dell'assenza di manutenzione nei bacini medi e superiori del fiume e del canale principale occupato dalla collocazione urbana, fattori che non hanno ostacolato il regolare deflusso dell'acqua e che ha portato all'accumulo della massa detritica trascinata verso gli abitati con enorme potenziale distruttivo. Nelle aree di studio il dissesto di alcuni tratti rende difficile l'accesso alle aree di produzione e ne accelera il degrado delle strutture terrazzate, favorendo un ulteriore abbandono.

La morfologia delle Ande ha fortemente condizionato la localizzazione dei centri abitati, i rischi di instabilità del versante costituiscono un grave pericolo per le zone allo

sbocco delle vallate, dove è necessario mettere in sicurezza abitati e infrastrutture agricole.

Nelle zone di *puna*, lo sfruttamento eccessivo dei pascoli e la siccità aumentano il rischio di erosione considerati tra i più gravi in Sudamerica (Zerbe et al., 1980); una scarsa copertura vegetativa contribuisce alla perdita di suolo e all'aumento della desertificazione (Chepstow-Lusty e Winfield, 2000). I fenomeni di desertificazione nelle aree oggetto di studio sono osservabili nelle zone più elevate della valle colpite dalla diminuzione e dall'irregolarità delle precipitazioni che comporta l'allontanamento della popolazione da queste aree per la scarsa produttività e per l'approvvigionamento idrico insufficiente a garantire le adeguate necessità d'irrigazione dei terreni, abbandonandole al pascolo.

7.4.2. Fattori derivanti dall'azione antropica

I fattori antropici hanno influenzato lo stato di conservazione delle terrazze (abbandono, costruzioni, attività estrattive, incendi etc.), tra questi fattori sono riconducibili a partire dall'irruzione europea e ai processi di trasformazione dell'ordine socio-economico, politico e culturale che hanno colpito le aree montuose e le sue forme di produzione con l'imposizione di un sistema basato sullo sfruttamento delle risorse, soprattutto minerarie. Gli studi nella zona di Ollantaytambo di Glave e Remy (1983); Kendall (2005) sostengono che l'aumento e la diminuzione della popolazione abbia coinciso con l'abbandono delle terrazze. Gli studiosi evidenziano segni di spopolamento e di abbandono delle aree di produzione nelle vicinanze di Cusipata e Patacancha.

Nell'ultimo secolo, i processi di meccanizzazione, che sulla costa hanno inciso notevolmente lo sviluppo del settore agricolo hanno scarsamente supportato l'agricoltura di montagna, i quali non si prestavano alle modalità di sfruttamento meccanizzato. I versanti vallivi difficilmente accessibili per i mezzi e la conseguente complessità per il trasporto dei prodotti si aggiungono a una serie di fattori di tipo fondiario in cui la frammentazione della proprietà e le successioni ereditarie hanno poi ulteriormente gravato sulla marginalizzazione delle attività agro-silvo-pastorali tradizionali.

Le aree terrazzate in generale in tutta la sierra sono state lasciate a se stesse, perché poco adatte ad accogliere processi di intensificazione e di meccanizzazione e perché strettamente legate a costanti ed onerosi interventi di manutenzione nonché di duro e faticoso lavoro manuale. Diversi altri fattori hanno contribuito all'abbandono delle strutture:

- La crescente marginalizzazione di questi territori è anche frutto di cambiamenti socio-demografici, caratterizzati da importanti eventi di esodo rurale dalle campagne e conseguente riduzione degli addetti nell'agricoltura¹⁵⁴. D'altra parte l'instabilità sociale nelle aree rurali negli anni '80 è stato caratterizzato dalla violenza terroristica che ha particolarmente colpito le aree di studio nelle regioni di Apurimac e di Ayacucho (Valle Chicha-Soras e Andamarca). Le famiglie sono state costrette a lasciare delle loro terre con conseguenze nella riduzione della cooperazione tra i membri della comunità, nella trasformazione dell'appropriazione collettiva delle risorse naturali che ha provocato la

154 I fattori che spiegano questi eventi sono anche osservabili nel Capitolo II.

disgregazione delle istituzioni locali tradizionali¹⁵⁵.

- Le terrazze agricole si sono deteriorate anche per l'assenza del controllo delle specie foraggiere esotiche e arboree introdotte. I contadini dichiarano che l'invasione del *kikuyo* (*Pennisetum clandestinum*) “non permette la crescita di altre colture, stermina l'erba medica e per eliminarla è necessario utilizzare più manodopera”. I contadini per combatterla solitamente coltivano patate, tuttavia sul finire del ciclo rotativo ricompare sui campi terrazzati. Le radici stolonifere aggressive e invasive del *kikuyo* e gli effetti allelopatici dell'eucalipto¹⁵⁶ hanno contribuito al crollo dei muri delle terrazze, procurando danni al pendio e un effetto inibitorio dello sviluppo di altre specie attraverso meccanismi concorrenziali di diversi fattori (luce, ossigeno, sostanze nutritive, acqua, etc.) con la flora autoctona¹⁵⁷. All'eliminazione del bosco di specie native a partire dalla seconda metà del XVI secolo hanno occupato il posto le piantagioni, in espansione, di specie esotiche introdotte, soprattutto l'eucalipto e negli ultimi anni il pino, che oggi dominano le aree boschive della sierra. Nelle aree di studio è difficile individuare alberi nativi, la copertura boschiva è scarsa nella Valle Chicha-Soras e Andamarca dove predominano invece le coperture di eucalipto e di pino, specie di rapida crescita e destinati al mercato come fonte di materia prima per la produzione di cellulosa, carta e legname per usi industriali. I boschi nativi di converso sono considerati importanti per le comunità, ma alla deforestazione non ha seguito una sostituzione degli stessi e anche se gli agricoltori riconoscono i pregi degli alberi introdotti per l'accessibilità, utilità per la costruzione e il suo valore economico, non ne fanno largo utilizzo.
- La letteratura economica ha ampiamente discusso i vantaggi competitivi connessi alla riduzione dei costi delle attività agricole in aree terrazzate. Gonzáles de Olarte e Trivelli (1999) nella ricerca economica svolta in tre regioni del paese riferiscono che i terrazzamenti abbandonati si trovano in zone dove il livello di sviluppo è inadeguato, si tratta di località per lo più caratterizzate da alti indici di povertà, mancanza di infrastruttura produttiva, assenza di investimenti pubblici e privati e seri problemi di alimentazione e di nutrizione. Per gli autori i terrazzamenti non producono esternalità positive a livello economico, perché la loro costruzione e ricostruzione molto costosa non costituisce una via strategica per stimolare lo sviluppo rurale. Il recupero di terrazze è un investimento poco allettante a meno che non vi sia un cambiamento delle colture tradizionali per altre di alto valore aggiunto che abbiano domanda sul mercato rispetto alle patate e alle fave, i fiori per esempio

155 Si vedano i fattori di acculturazione nel Capitolo V.

156 L'eucalipto è una specie conosciuta dai contadini come “succhia acqua”, un albero consuma fino a 20 litri al giorno (Guayubira, 2008). Le sue foglie contengono sostanze tossiche, in particolare fenoli, che penetrano nel suolo e impediscono la germinazione delle piante e la formazione di suoli organici riducendo la quantità di nutrienti nel terreno,. Non favoriscono inoltre la nidificazione degli uccelli. Le foglie e steli piccoli non sono utili come foraggio e la formazione di grandi gocce sulle foglie può anche accentuare l'impatto erosivo della pioggia. La monocoltura di eucalipto favorisce la diffusione di parassiti che interessano la redditività della silvicoltura.

157 La *queuña*, il *chachacomo*, il *qolle*, il *molle*, il *kiñiwal*, e l'aliso sono alberi nativi utilizzati come legname. I contadini affermano che hanno una lunga durata quando sono utilizzati come legna da ardere.

avrebbero maggiore elasticità per l'esportazione, affermano gli studiosi (González de Olarte e Trivelli, 1999).

Per l'aspetto economico, l'abbandono dei terrazzamenti comporterebbe la perdita delle effetti positive in rapporto alla produzione alimentare e alla biodiversità e in quelle legate al controllo e all'equilibrio della stabilità dei versanti e della compromissione del rischio idrogeologico. In un'economia di mercato, il recupero di terrazze agricole preispaniche rappresenta un incremento del capitale fisico e naturale dei terreni agricoli e dell'acqua (sistemi d'irrigazione o sfruttamento dell'acqua piovana) per generare risultati positive come la ritenzione idrica, la riduzione dell'erosione e il miglioramento dei microclimi e del paesaggio. Questi cambiamenti, considerati nel loro insieme, dovrebbero migliorare la produttività degli agricoltori, aumentare il loro reddito e di conseguenza il loro benessere. Sembra una formula promettente ma, secondo gli studi economici, la sua fattibilità dipende fortemente dal contesto economico nazionale e regionale, dal quadro istituzionale di intervento, e dal grado di coinvolgimento locale.

L'attuale clima economico è dominato dalla crescita e da una serie di pacchetti di riforme tendenti alla liberalizzazione del commercio e del mercato, alla gestione fiscale, all'esportazione di prodotti cosiddetti “non tradizionali”. Tale scenario ha ridefinito le regole che riguardano il recupero potenziale di terrazzamenti perché considerati appunto di costoso recupero.

- Dopo la Riforma agraria le terre ricevute come appezzamenti individuali furono suddivise dalle famiglie in terreni sempre più piccoli ai figli eredi. In molti casi le famiglie più povere con terra insufficiente per coltivare cercano le aree più alte e procedono alla deforestazione, in altri casi l'abbandono delle aree agricole, oltre a comportare la perdita della produttività nel medio-lungo termine può generare la perdita dell'identità storico-culturale, con la migrazione dei membri più giovani delle famiglie, perdendosi le capacità lavorative, i saperi culturali, le forme tradizionali del lavoro, le tradizioni. I casi di Soras e Laraos analizzati nel capitolo II e V evidenziano palesemente tale problematica.
- La presenza di bestiame nei campi terrazzati deve essere considerata non solo come un'attività di semplice allevamento, ma anche un modo per mantenere le terrazze libere dalla vegetazione silvestre indesiderata. Tuttavia in molti casi come in tutta la Valle Chicha-Soras il sovra pascolamento equino e soprattutto bovino ha distrutto vaste aree terrazzate, tale fenomeno è osservabile non solo nelle zone elevate della valle, ma anche nelle parti più basse dove i sistemi di canali d'irrigazione e i terrazzamenti possono essere oggetto di potenziale recupero.
- Altri fattori antropici che prima avevano consentito la conservazione dei terrazzamenti oggi hanno mutato segno, determinandosi la diminuzione della forza lavoro disponibile, la minore redditività delle colture in assenza di adeguate imprese di trasformazione e di strategie per la valorizzazione del prodotto locale, la difficoltà di meccanizzazione delle operazioni colturali, una forte incidenza della manodopera per la produzione, la progressiva riduzione

della proprietà fondiaria, con conseguente difficoltà di determinazione di economie di scala per l'introduzione di sistemi meccanizzati, la difficoltà sociale e culturale per stabilire percorsi e iniziative di cooperazione.

Figura N°36 Terrazze abbandonate e deteriorate dal sovra pascolamento nella Valle Chicha-Soras



Lianet Cámara, 2012

Il processo di abbandono dei terrazzamenti è una chiara manifestazione della trasformazione dei modi tradizionali di produzione. Il progressivo mutamento del paesaggio agrario andino sta conducendo a conseguenze sociali, economiche e culturali e alla perdita di risorse locali, dei saperi, del paesaggio agrario. Nell'agricoltura tradizionale vengono minimizzati i fattori di degrado del terreno (lavorazione profonda con conseguente mineralizzazione del suolo, riduzione delle sostanze organiche e di più veloce compattazione del terreno) e i mutamenti morfologici per l'uso di attrezzi moderni di lavorazione; le pratiche di policoltura rispetto alla mono-successione delle colture comporta una riduzione della fertilità fisica, chimica e biologica; le pratiche agricole tradizionali invece dimostrano di possedere un'elevata valenza ecologico-ambientale perché basati sulla gestione di residui colturali che consentono il mantenimento della fertilità del suolo, l'impiego di fertilizzanti organici nonché la lavorazione più equilibrata, importanti per una corretta gestione del territorio. Le pratiche agricole tradizionali per la loro stessa natura hanno un elevato grado di

sostenibilità ambientale anche in termini di contributo alla riduzione dell'effetto serra, in quanto il grado di meccanizzazione e di intensificazione colturale è basso e l'emissione di CO² ridotta dato il limitato ricorso a input produttivi esterni. Di fatto vi è un'intrinseca associazione fra agricoltura tradizionale e agricoltura sostenibile (Altieri e Nicolls, 2000) dove le pratiche tradizionali su terrazze esprimono la loro complessa funzionalità paesaggistica. Si tratta perciò di un'eredità insostituibile e di valore inestimabile che può comunque essere mantenuta e restaurata, poiché può portare benefici territoriali tali da procurare un valore patrimoniale ad esso collegato. Il valore aggiunto degli spazi terrazzati (produttivo, paesaggistico, naturalistico e patrimoniale) potrebbe permettere una molteplicità di iniziative di sviluppo sia dal punto di vista turistico che di produzioni specifiche con denominazione di origine.

Nel tempo, alcune dinamiche socio-economiche di ampia portata hanno trasformato il sistema agricolo della costa, caratterizzato da una sempre più intensa meccanizzazione a scapito dello sviluppo rurale della sierra, che è contraddistinto da una bassa competitività dei prodotti tradizionali sia per l'alto costo di produzione che per i costi di trasporto che fanno alzare i prezzi sul mercato e dovendo competere con prodotti importati. Tale situazione è dovuta alla carenza di strategie di mercato e alla difficoltà di accedere al credito. Il credito è uno strumento importante per l'acquisto di semi e di altri fattori di produzione, per finanziare le fasi di inserimento sul mercato di alcuni prodotti (per esempio la *quinua*), ma i contadini riferiscono che gli interessi sono molto elevati e che la possibilità di accesso sono molto ridotte.

7.5. Recupero dei terrazzamenti nelle valli interandine

L'imponenza dei terrazzamenti Inca della Valle Sacra dell'Urubamba hanno destato grande interesse a partire dal periodo coloniale. Tale richiamo fu segnalato dalle ordinanze del Viceré Toledo (1569-1581) quando furono disposte le riparazioni delle terrazze della valle (Regal, 2005¹⁵⁸) destinate soprattutto alla produzione di mais.

Attualmente, due orientamenti nettamente diversi predominano. Il recupero di terrazze su larga scala da parte dello Stato Peruviano si è concentrata su aree di interesse monumentale come le terrazze intorno a Chinchero, Pisac, Ollantaytambo e Machu Picchu, particolare interesse per il sito di Moray e Choquequirao ha assunto il ripristino, utilizzando tecniche tradizionali nel disegno delle pareti eseguito dall'INC (*Instituto Nacional de Cultura Cusco*), oggi "Direzione Regionale del Ministero della Cultura".

In generale, il recupero di terrazzamenti è stato condizionato quasi sempre da un intervento esterno, la maggior parte delle opere di ricostruzione sono state realizzate con il sostegno di ONGs e dello Stato attraverso i vari programmi di sviluppo rurale. Tuttavia in molte comunità andine gli stessi agricoltori ricostruiscono i propri terrazzamenti ma si tratta di una percentuale molto ridotta, essi di per sé non sarebbero in grado di intraprendere un recupero massiccio di terrazze in quanto non hanno le risorse necessarie per la realizzazione di tale opera (capitale necessario per acquistare semi e macchinari per agevolare il lavoro e la manodopera per la produzione).

L'agricoltura sui terrazzamenti è comunque una pratica sotto utilizzata, nonostante il rinnovato interesse che a partire degli anni '80 ha spinto diverse ONGs, lo Stato, istituti di ricerca, agenzie di cooperazione etc. al recupero e al ripristino di aree terrazzate in

158 Lo studio di Regal riguarda la Valle del Colca in Arequipa.

molte comunità del paese. Diversamente da quanto accaduto con il recupero dei *camellones* dell'altopiano del Titicaca dove sono intervenute decine di organizzazioni, per le aree terrazzate se ne contano molto meno, non in concorrenza bensì in collaborazione. Oltre alle istituzioni menzionate nel Capitolo V, quelle elencate di seguito si sono occupate specificamente del ripristino di aree terrazzate all'interno di programmi attuativi per lo sviluppo rurale.

Il sostegno di iniziative rurali con investimento per contribuire alla riduzione della povertà rurale sono stati attuati dal programma Sierra Sur II. L'approccio di Sierra Sur II è lo sviluppo rurale attraverso il potenziamento delle risorse umane, naturali, materiali, finanziarie, culturali e sociali di uomini e donne dedicati all'attività agricola e non, nelle comunità della sierra sud del paese, tramite il quale poter migliorare le condizioni di vita e di promuovere le opportunità di generare nuove entrate per le comunità. Molte delle località supportate dai programmi si trovano in aree terrazzate.

MARENASS è un progetto del Ministero dell'Agricoltura che con autonomia tecnica e gestionale è intervenuto nelle regioni dove si trovano le comunità oggetto di studio. La proposta di MARENASS si è basata sull'intervento nelle zone rurali in cui il deterioro delle risorse naturali produttive si trovava in una situazione critica, risorse considerate punti chiave della lotta contro la povertà rurale; con l'assistenza si cerca di invertire o rallentare il processo di deterioramento dei terrazzamenti. Il progetto ha concretizzato varie iniziative nelle aree rurali delle Regioni Apurimac (Pomacocha), Ayacucho (Andamarca) e Cusco dove l'indice di disoccupazione, povertà, denutrizione, accesso ai servizi sono molto elevati, situazione che è stata aggravata dalla violenza terroristica subita negli anni '80.

Le attività di DESCO SUR (*Centro de Estudios y Promoción del Desarrollo Zona Sur*) nella Regione Arequipa ebbero inizio nel 1985. L'intervento del Centro è stato quello di attuare programmi di sviluppo rurale, economico e sociale nella Valle del Colca, ha stimolato e consolidato i cicli economici della produzione di camelidi e della policoltura, ha sostenuto il funzionamento delle organizzazioni e delle istituzioni economiche e sociali nella gestione dello sviluppo locale e provinciale. DESCO ha cercato inoltre, di migliorare le capacità produttive delle comunità rafforzando le reti economiche esistenti, promuovendo le attività connesse all'ottenimento di un maggior valore aggiunto e l'integrazione dei loro prodotti nel mercato. I progetti vengono implementati nelle seguenti linee tematiche: gestione ambientale e conservazione delle risorse naturali, produzione agricola sostenibile, orientamento all'attività agroalimentare per il mercato, gestione del turismo rurale, istruzione rurale e formazione tecnica produttiva, sicurezza alimentare, appoggio nel rafforzamento delle istituzioni e della partecipazione locale.

Nella Valle del Colca DESCO e PRONAMACHCS negli anni '80 e '90 sono intervenuti nel ripristino di 1.000 ha di terrazze nella comunità di Cabanoconde, lavoro guidato dall'azione collettiva della comunità (Gelles, 2000 in García, 2005). Sia PRONAMACHCS che l'INRENA (*Instituto Nacional de Recursos Naturales*) hanno restituito almeno 9.000 ha di terrazze in diverse comunità della sierra fra il 1981 e il 1998 (Amat y León e Paulet Iturri, 1999). I risultati in termini di progressi compiuti del PRONAMACHCS è vasta, Amat y León e Paulet Iturri (1999) presentano alcune cifre dei lavori svolti fra il 1990-1998: miglioramento di 310 mila ha d'irrigazione; 162 mila ha di riforestazione; 85 mila ha di terrazze agricole; 36 mila ha di appoggio produttivo in semi, pascoli, magazzini, strade, formazione e motivazione delle comunità,

beneficiando a 1.74 milioni di famiglie.

Gli studi realizzati dal PRONAMACHCS riportano che la produzione di patate, mais, frumento, cipolla e ravanelli e di altre colture prodotte in terrazze, di fronte a un appezzamento normale e utilizzando fertilizzante organico ha un incremento della produttività del 142% per la patata, del 13% per il mais, del 53% per il frumento, del 57% per la cipolla e del 199% per i ravanelli. Le stesse sperimentazioni furono realizzati utilizzando fertilizzanti chimici, da quanto emerge si osserva un incremento della produzione del: 42, 65, 47, 7 e 89% rispettivamente. Come si deduce dalla tabella N°10 sono maggiori le rese con fertilizzanti organici nella maggior parte dei casi (patate, frumento, cipolla, ravanelli).

Tabella N°10
Rese comparative di produzione in terrazze ricostruite

Colture	Rese per ettaro secondo tipologia di coltura					
	Con fertilizzante organico			Con fertilizzante chimico		
	Parcella normale Kg/ha	Terrazza ricostruita Kg/ha	Incremento della produzione (%)	Parcella normale Kg/ha	Terrazza ricostruita Kg/ha	Incremento della produzione (%)
Colture andine						
Patate	4581	11091	142	12206	17436	42
Mais	432	490	13	1807	2982	65
Colture introdotte						
Frumento	723	1113	53	2442	3603	47
Cipolla	5500	8644	57	19333	20867	7
Ravanelli	3471	10409	199	9890	18700	89

Fonte: Pronamachcs, 1984

Nonostante i dati riportati siano degli anni '80, i risultati ottenuti sono utili a comprendere la potenzialità dell'uso dei terrazzamenti e la validità nell'uso di fertilizzanti naturali in questi terreni. Anche l'INIA ha ottenuto esiti simili con colture tradizionali nelle terrazze di Zurite¹⁵⁹.

L'INIA è l'ente responsabile della ricerca, del trasferimento tecnologico, dell'assistenza tecnica, della conservazione delle risorse genetiche per la produzione di sementi, del registro di piante e di animali per l'allevamento (camelidi e cuyes). È anche responsabile della suddivisione in zone agricole per la coltivazione e zone d'allevamento per il bestiame, stabilisce anche i lineamenti politici del servizio di divulgazione agraria, coordina attività con organizzazioni di sviluppo agricolo e zootecnico nel contesto delle politiche settoriali. Dal 1979, il Ministero dell'Agricoltura ha assegnato 51 ha dei terrazzamenti di Zurite e 80 ha del settore di Pilcopata nella provincia di Anta a Cusco per l'esecuzione di progetti di ricerca agraria.

Senza togliere merito all'attività di ricerca compiuta dall'istituzione, occorre segnalare il penoso stato di degrado in cui versano i terrazzamenti di Zurite dopo più di 30 anni di

159 Non è stato possibile riscontrare sperimentazioni simili a quelle del PRONAMACHCS in altre aree terrazzate.

lavoro. Ai tempi degli Incas le terrazze di Zurite furono utilizzate per coltivare mais, all'arrivo degli spagnoli la coltura fu sostituita dal grano, fu costruita la Casa-Hacienda (“tenuta”) che occupa un'intera terrazza, e allo stato attuale altre terrazze vengono adoperate per accogliere la sede dei laboratori dell'INIA, nonché dalla strada carrozzabile Zurite-Huarocondo (si veda la figura N°37).

Figura N°37 Terrazzamenti di Zurite e alcuni dei danni riportati



Lianet Cámara, 2012

La DRCC (*Dirección Regional de Cultura Cusco*) soltanto nel 2014 ha ricevuto la

relazione tecnica dei danni ai terrazzamenti di Zurite¹⁶⁰. L'osservazione sul campo nel 2012 realizzata nella zona ha rilevato che i lavori agricoli sono realizzati utilizzando trattori di grandi dimensioni, sono stati costruiti due sistemi di serbatoi collegati a tubature che portano l'acqua nei diversi terrazzamenti, incuranti del danno provocato sui muri, nonché ai canali che distribuiscono l'acqua in tutto il versante, i danni osservati sono spanciamenti dei muri, crolli dei bordi del muro, i serbatoi sono stati collocati perforando due ampie terrazze, i canali utilizzati sono stati costruiti *ex-novo* in cemento per ottenere maggiore fluidità dell'acqua. Nella zona non è mai stato realizzato nessun tipo di intervento di restauro dei muri né avvertito le autorità competenti dei danni provocati. Il tratto del Cammino Inca o *Qhapaq Ñan* che attraversa il sito si trova gravemente danneggiato, le pietre sono tutte fuori posto poiché le macchine dei funzionari passano da lì tutti i giorni, tutto ciò davanti agli occhi dei sorveglianti e archeologi della DRCC che lì lavorano. L'indignazione e sgomento per tale situazione è stata manifestata alla responsabile dei lavori archeologici della sub-sede del Ministero della Cultura, Carmen Concha. Il presidente della stazione sperimentale Pedro Mamani ha affermato dinanzi ai media che l'Istituto possiede un piano di prevenzione per la salvaguardia delle terrazze e aggiunge di non utilizzare l'aratro trainato da buoi né tantomeno trattori per i lavori, piuttosto vengono utilizzati strumenti e attrezzi manuali¹⁶¹.

La ONG Cusichaca Trust ha lavorato a partire del 1999 nella ricostruzione di terrazzamenti nella Valle Chicha-Soras, la valle comprende molte comunità: Pampachiri, Pomacocha, Tumayhuaraca, Huayana nella provincia di Andahuaylas Regione di Apurimac; Soras, San Pedro de Larcay, Santiago de Paucaray, Paico nella provincia di Sucre Regione di Ayacucho. I luoghi visitati nell'indagine sul campo sono stati tre: Pamapachiri e Pomacocha sul versante destro e Soras su quello sinistro. In ambedue le sponde del fiume Chicha si trovano considerevoli distese di terrazzamenti con diverse percentuali di uso e di abbandono. La ONG ha ricostruito circa 117 ha di terrazzamenti di cui 65 ha nelle comunità di Pamapachiri, Pomacocha, Soras e Andamarca fino al 2007 (Kendall, 2007). Nella valle Chicha-Soras predominano i terreni con pendenze superiori al 30%, la superficie dei terrazzamenti è di circa 2.600 ettari nelle tre comunità oggetto di studio di cui soltanto il 17% sono campi irrigati, il 30% della superficie totale è in uso e il 70% circa si trova in stato di abbandono e/o a maggese. La categorizzazione di abbandono o di riposo è di difficile definizione in quanto i periodi di riposo può variare da 3 a 20 anni come affermano i contadini e operatori della zona. Il lavoro su terrazze non irrigate è un fattore limitante per l'attività agricola, anche se è possibile intensificare la produzione incrementando l'uso delle terrazze abbandonate adoperando strategie agricoli che utilizzano le conoscenze degli agricoltori (rotazioni e associazione di colture, allevamento del bestiame per sfruttare le deiezioni come fertilizzanti naturali e per restituire gli apporti necessari al suolo e alla pianta), altri fattori (manodopera, capitale etc.) non consentono periodi di riposo più brevi.

La tabella N°11 presenta la superficie di aree terrazzate nelle diverse comunità, si osservi come lo stato di abbandono sia molto elevato, questi dati confermano le osservazioni realizzate durante la visita di campo nel 2012, ma differiscono con quelle riscontrate con l'inventario di Agrorural a livello provinciale (si veda tabella N°12).

160 Articolo pubblicato nel giornale Agronegocios, maggio 2014.

161 Affermazione riscontrata nel giornale Agronegocios, maggio 2014.

Il maggiore intervento di recupero è stato realizzato nella Valle di Sondondo, ad Andamarca i membri della comunità hanno partecipato al recupero di numerosi terrazzamenti e in termini relativi rappresenta tra tutte le comunità quella con la maggiore percentuale di terrazze in uso (si veda fig.38).

Tabella N° 11
Superficie di aree terrazzate nelle comunità oggetto di studio

Località	Superficie totale	Superficie con irrigazione	Regime d'uso	
			In uso	Abbandonato
Pampachiri	1326	201	229	1097
Pomacocha	425	107	195	230
Soras	817	110	199	618
Andamarca	436	--	--	--
Laraos	580	58	--	--

Fonte: Elaborazione in base ai dati di Kendall, 2007; ANA, 2010 (non è stato possibile reperire i dati mancanti)

Figura N°38 Terrazzamenti di Andamarca



Lianet Cámara, 2012

Negli anni 2007-2008, su un versante della comunità di Pomacocha sono state costruite

ex novo circa una ventina di terrazze che vengono utilizzate come un “orto integrale” dove si coltiva ortaggi (*cayhuas*, varietà di peperoncino, carote, cipolle, cavoli), piante ornamentali, piante aromatiche etc. di cui può usufruire l'intera comunità. È stata costruita anche una serra per la coltura di varietà di pomodori, frutti come la *frutilla*, il *tumbo* etc., nonché un ricovero per *cuyes* destinati in prevalenza alla commercializzazione. Questa struttura è impiegata come laboratorio e centro di formazione all'apprendistato di maestranze nella costruzione di terrazze. A conclusione dei lavori è stata stabilita il *festival del andén o pata pirca* (“festa del terrazzamento”) il 14 agosto, poco prima di iniziare i lavori della semina, ciò costituisce per la comunità un simbolo del loro lavoro e un modo di far conoscere il modo di realizzazione di terrazze agricole e una forma di incentivare il recupero.

La comunità di Pomacocha è stata la più ottimista nel recupero delle loro tradizioni, ha reintrodotto le autorità tradizionali, alcuni membri della comunità gestiscono un programma di radio per far conoscere le problematiche del cambiamento climatico per poter adattarsi con i loro saperi a tali circostanze ma soprattutto per rendere consapevole la comunità dell'importanza di questi fenomeni.

Invece la comunità di Soras è la meno motivata a realizzare lavori di recupero, è quella che ha recuperato meno aree terrazzate, ma occorre ricordare che è stata una delle comunità dove ha avuto inizio i fermenti terroristici ed è rimasta molto colpita da questi traumatici eventi. Come riferiva un operatore agricolo di Soras, la comunità è molto divisa, e non vi è molto interesse per il lavoro agricolo.

Anche se in alcune delle località di studio è stata individuata un'insufficiente coesione fra i membri della comunità per indurre il recupero dei sistemi terrazzati, essi non si attivano (con eccezioni) a meno che non vi sia un sostegno sia finanziario che organizzativo esterno. Quando l'azione collettiva diminuisce colpisce la vitalità delle aree terrazze, e rurali in generale, perciò diventa imperativa un'azione coordinata prima fra i membri e poi fra la comunità e le istituzioni. Una minima coesione all'interno della comunità ha bisogno di verificarsi per iniziare azioni collettive.

Le istituzioni statali e private sono intervenute anche sulla formazione di maestranze nella ricostruzione di terrazzamenti. La ONG Cusichaca (Kendall, 2007) ha organizzato corsi per imparare la tecnica dei terrazzamenti, esperte maestranze di Cusco hanno tenuto corsi teorici e pratici nelle comunità della Valle Chicha-Soras e Sondondo, i programmi statali di Sierra Sur e Sierra Productiva hanno cercato attori protagonisti nella diffusione delle conoscenze, promuovendo l'apprendimento tra pari, ovvero da contadino a contadino. I leader delle comunità o *Yachachiq* trasmettono non solo le proprie conoscenze ma anche quelle acquisite attraverso la formazione pratica sulla base del *learning by doing*. I risultati raggiunti dimostrano un miglioramento del rendimento rispetto ad altre famiglie nell'uso di attivi produttivi, nell'accesso di capitale sociale che gli permetterà di entrare, di collocare e di interagire meglio con i mercati.

Il recupero e la ricostruzione dei terrazzamenti sono stati sviluppati in contesti culturali diversificati, mai isolatamente; tale recupero costituisce un modo decisivo per promuovere lo sviluppo delle aree rurali, richiede strategie che combinino fattori di produzione, d'innovazione tecnologica, di capitale e d'accesso a queste condizioni.

L'intervento dei diversi attori: lo Stato, le istituzioni, l'impresa privata¹⁶², le ONG, le

162 Sebbene, l'impresa privata presente nella sierra sfrutta soprattutto le miniere, esse non hanno apportato benefici in termini di reinvestimento nella comunità, a Laraos per esempio la miniera Yauricocha dopo 40 anni di lavoro nella zona, nel 2010 ha contribuito alla realizzazione dell'asfalto della strada che da Lima

agenzie per lo sviluppo, la cooperazione internazionale e soprattutto le comunità impegnate e compromesse nel compimento degli obiettivi potrebbe aiutare a risolvere le problematiche legate all'attività agricola come mezzo di sussistenza, diventando un perno di sviluppo nella sierra del paese.

7.5.1. L'inventariazione delle terrazze agricole

Il Perù possiede vaste aree terrazzate, e negli ultimi anni un enorme compito si è posto il Ministero dell'Agricoltura per raccogliere informazione e determinare le aree terrazzate esistenti nel paese.

Prima d'ora, il lavoro di Masson nel 1982 (in Masson, 1994) aveva stimato un milioni di ettari di terrazzamenti, la cifra si riferisce agli inventari e alla valutazioni delle risorse naturali che elaborò la ONERN tra il 1968 e il 1982 sul versante occidentale delle Ande e che includeva le cosiddette terrazze di “formazione lenta”. Nel 1996 l'INRENA aveva determinato l'esistenza di 256.945 ettari di terrazze pre-ispaniche in otto regioni del paese, il che non si discosta di molto dall'ultimo rapporto di Agrorural.

Agrorural è un programma del Ministero dell'Agricoltura che ha avviato un grande progetto di inventariazione e caratterizzazione di terrazze agricole in 11 regioni del paese. L'obiettivo è quello di coordinare con gli attori sociali e istituzionali strategie per lo sviluppo di un programma di recupero di aree specifiche (micro bacini) che possono esser oggetto di un programma pilota base per gli studi e l'elaborazione di un programma di investimento e di politiche pubbliche per il recupero di aree terrazzate.

Il rapporto di sistematizzazione e inventariazione di terrazze agricole di Agrorural ha catalogato 340.000 ha, di cui 259.000 si trovano in uso e 81.000 in stato di abbandono (Comunicazione personale, 2014).

Tabella N°12
Numero di aree terrazzate per regioni

Regione	Terrazze abbandonate		Terrazze in uso		Totale
	ha	%	ha	%	ha
Apurimac	13.475	30.54	30.652	69.46	44.127
Ayacucho	9.724	20.97	36.655	79.03	46.379
Lima	20.928	37.37	35.067	62.63	55.995

Fonte: Elaborazione in base ai dati di Agrorural, 2014

Nella tabella N°13 si evidenzia il numero di terrazze presenti nelle regioni oggetto di studio, purtroppo non è possibile accertarsi del numero preciso di aree terrazzate nelle comunità di studio in base ai risultati dell'inventario di Agrorural.

Nel lavoro di individuazione di aree terrazzate, Agrorural ha impiegato una metodologia che attraverso le immagini satellitari si possono visualizzare le strutture in uso da quelle abbandonate utilizzando alcuni indicatori: il colore della vegetazione (verde), il colore del suolo (riflette la persistenza del lavoro), la quantità di vegetazione arbustiva sui muri

collega la Valle di Cañete e poi le comunità della provincia di Yauyos e Laraos.

e la presenza di infrastrutture d'irrigazione. Le piattaforme abbandonate presentano problemi di erosione e gli arbusti diventano di colore giallo paglierino, il terreno è coperto da vegetazione permanente con presenza di vegetazione erbacea secca e talvolta alberi nativi. Tuttavia la disponibilità di immagini all'alta risoluzione non è disponibile nell'interfaccia satellitare, vi è un accesso limitato alle immagini di risoluzione media e bassa (immagini satellitari Landsat TM e CBERS-2B, con una risoluzione di 30 m in media). Tali condizioni non consentono un'adeguata interpretazione visiva per identificare con precisione i terrazzamenti nelle immagini.

Tabella N°13
Numero di aree terrazzate per province

Regione	Terrazze abbandonate		Terrazze in uso		Totale
	ha	%	ha	%	ha
Andahuaylas	1.322	17.09	6.42	82.91	7.743
Sucre	650	23.85	2.075	76.15	2.725
Lucanas	3.343	21.88	11.935	78.12	15.278
Yauyos	6.319	31.2	13.937	68.8	20.255

Fonte: Elaborazione in base ai dati di Agrorural, 2014

La limitazione è stata superata attraverso la generazione di un “mosaico globale” utilizzando solo una banda pancromatica del sensore HRC (*High Resolution Camera*). Questa fotocamera è una delle tre telecamere a bordo del satellite CBERS-2B, produce immagini di una larga fascia di 27 km, con una risoluzione spaziale di 2.7 m. Questo materiale offre una buona risoluzione e immagini molto dettagliate, ottime per l'osservazione e la classificazione delle unità di terrazzamenti in superficie. In tal modo, l'interpretazione visiva delle aree con risoluzione carente sono state completate. Le immagini utilizzate appartengono al catalogo delle immagini dell'INPE-BRASILE (*Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais*).

Sebbene l'informazione satellitare e cartografica permetta di rappresentare e mettere in relazione le variabili che incrociano criteri di conservazione, di utilizzo o di abbandono, i risultati non mostrano se i terrazzamenti abbandonati corrispondono a questa categoria o si trovino a riposo per lungo tempo. Alcuni contadini lasciano i terreni a maggese in base a diversi criteri, ma si può presumere che per mancanza di addetti i terreni siano stati lasciati incolti anche per 20 anni. Per questo motivo risulta difficile stabilire con precisione quante aree sono veramente abbandonate.

Le possibilità offerte da strumenti di analisi satellitari e GIS diventano un potente strumento per mettere in relazione diverse variabili (lo stato di conservazione (anche se solo in parte), l'utilizzo agricolo, la distribuzione dei terrazzamenti, etc.), per conoscere e catalogare il patrimonio terrazzato. Tuttavia per poter valutare lo stato qualitativo dei terrazzamenti occorre la collaborazione e la fiducia degli agricoltori nella definizione e identificazione delle strutture in uso e quelle in situazione critica. Il rapporto di questo processo con altre variabili geografiche è un aspetto non sufficientemente trattato da un punto di vista qualitativo.

Ai fini di una catalogazione interessa determinare lo stato attuale in termini di

conservazione della superficie di produzione agricola, e sulla base di questa valutazione intraprendere azioni agronomiche, di inserimento nel mercato di prodotti con valore aggiunto, realizzare calcoli di produttività, etc.

Inoltre, lo stato patrimoniale terrazzato viene definito attraverso la valutazione dello stato del terrazzamento sulla base del maggiore o minore grado di conservazione del sistema (muro, suolo, irrigazione) che delineano il complesso di terrazze. La distinzione tra terrazze in buono stato e cattivo stato di conservazione determina la possibilità di recupero che non comporterebbe un grande investimento economico sia in termini di manodopera che di capitale; le terrazze che presentano instabilità, crollo dei muri implicherebbero alti investimenti di tempo e capitale per renderli di nuovo operativi, le terrazze distrutte con resti isolati e irriconoscibili a causa di agenti erosivi antropici e naturali sarebbero da considerare potenzialmente recuperabili ma i costi sarebbero molto elevati. La manodopera è scarsa nella comunità di Laraos e nelle Valli Chicha-Soras e Sondondo, ma vi è ancora un tasso demografico contenuto a cui far ricorso con soluzioni più allettanti di investimento di capitale per recuperare le aree abbandonate.

Le condizioni delle terrazze in uso nelle comunità di studio si trovano in un buono stato di conservazione nonostante il passaggio del tempo, l'area terrazzata meglio conservata è senza dubbio la zona del *maizal* corrispondente alle aree basse e intermedie della valle, in genere sono terreni irrigati e le cui condizioni ambientali (temperatura e precipitazioni, umidità etc.) sono più favorevoli.

7.6. L'agricoltura in terrazze

Le terrazze agricole sono superfici di coltivazione livellate o il cui pendio è stato ridotto con un muro di contenimento in pietra, in terra (sottosuolo indurito) o con vegetazione.

La terrazza agricola è una pratica conservazionista che limita l'erosione del suolo su larga e piccola scala, le pareti dei muri offrono una superficie per controllare il movimento del suolo, del vento o dell'acqua, in questo modo i versanti livellati si utilizzano razionalmente per la produzione agricola. Consente inoltre di modificare il profilo del terreno, migliorare l'umidità del suolo poiché i suoli profondi trattengono meglio l'acqua, massimizzare l'infiltrazioni e la ritenzione idrica, favorire il drenaggio con la posa di ghiaia alla base dei suoli terrazzati permettendo la permeabilità della parete in muratura, modificare l'angolo di inclinazione ottimale per ottenere un irraggiamento solare più intenso, aumentare la temperatura e limitare il flusso d'aria fredda, ridurre le gelate grazie allo sprigionamento di calore accumulato dai muri durante il giorno.

Alla modificazione del versante si accompagna anche la modificazione del microclima. La temperatura dell'aria diminuisce con la quota e tutte le località di studio si trovano al di sopra dei 3.300 m sul livello del mare (si veda tabella N°14)

Nei terrazzamenti si trovano condizioni di vita ottimali per piante e animali che sfruttano il calore catturato dai muri durante il giorno. Dal punto di vista ecologico, queste zone sono ricche di diversità di ecosistemi e di specie di piante coltivate (frutti, cereali, legumi, tuberi, grani, etc.) adattate a questi ambienti. Con il problema del cambiamento climatico, gli agricoltori hanno dovuto adeguare alcune specie di piante ad altitudini sempre maggiori per contrastare gli agenti patogeni poiché l'aumento della temperatura ha permesso lo sviluppo di infestanti più resistenti come il *gorgojo de los*

Andes (Premnotrypes spp.), la *polilla de la papa (Phthorimaea operculella)*, la *pulguilla saltona (Epitrix spp.)* che possono provocare danni ingenti sia alla pianta che alla coltura.

Tabella N°14
Altitudine delle località oggetto di studio

Località	Altitudine (m)
Andamarca	3.437
Laraos	3.310
Pampachiri	3.362
Pomacocha	3.643
Soras	3.462

Fonte: Elaborazione personale

Nelle aree di studio, caratterizzate dall'assenza di un fondovalle coltivabile, gli agricoltori hanno a disposizione migliaia di terreni terrazzati. Le terrazze coltivate si spingono dal fondovalle fino ai 3.800 m circa. Le superfici seminate occupano tutti gli ambiti morfologici della valle e la scelta del sito per le coltivazioni permanenti dipendono dalla possibilità d'irrigazione. Nella parte più alta della valle si utilizza l'irrigazione piovana e i seminativi sono con frequenza annuali con cicli di rotazione di 3-4 anni, le varietà coltivate in questa zona sono prevalentemente tuberi, grani e alcuni legumi.

Dal fondovalle (2.700-2.800 m) fino ai 3.800 m la coltivazione di mais è tra le più importanti soprattutto nella parte più bassa perché è una zona dotata d'irrigazione artificiale e il loro rifornimento idrologica dipende dalla alimentazione delle falde idriche di fondovalle, dalle infiltrazioni laterali e del fondo dei corsi d'acqua principali e in misura minore dalle precipitazioni e dalla ricarica dei corsi d'acqua. A Laraos si coltiva il mais bianco tipo Urubamba che è destinato prevalentemente al commercio, nelle zone intermedie delle valli fino ai 3.600 m è possibile coltivare altre varietà di mais di grano più piccolo e destinate al consumo per *mote* ("mais bollito"), *cancha* ("mais tostato") o farina. Le coltivazioni di legumi condividono gli stessi areali del mais sia in rotazione o in associazione di colture. Tra le specie coltivate si trovano fagioli, *pallares*, *tarwi*, piselli, fagioli, fave, lenticchie e ceci. La durata della stagione di crescita e la capacità di adattamento di alcune varietà permette la produzione di legumi durante tutto l'anno. La produzione del *tarwi* (una varietà di legume) è diminuita nel tempo, Gade (1969) a riguardo presuppone che la coltivazione del lupino non sia in grado di competere con altri legumi introdotti come le fave e i piselli, lo svantaggio non è agronomico perché il lupino produce rendimenti elevati (4-5 t/ha), è una coltura che non richiede fertilizzanti, è resistente alle basse temperature e richiede poca acqua, ma il contenuto di alcaloidi del seme che dà il caratteristico sapore amaro deve essere rimosso prima del consumo.

I cereali e i grani si comportano come colture che proteggono il suolo dall'erosione idrica, esse prediligono terreni pianeggianti o di lieve pendenza, fanno parte del ciclo di rotazione come "fasce di smorzamento" o di attenuazione dell'erosione (Felipe Morales,

1987).

La patata si coltiva in tutti piani della valle anche se la scelta è determinata in base al tipo d'uso (consumo o commercializzazione). Vi sono patate native e patate commerciali, queste ultime vengono prodotte in grande quantità sulla costa, producendo fino a 40 tn per ettaro. Gli agricoltori della sierra coltivano numerose varietà e in alcune comunità tradizionali un contadino può averne centinaia. Le patate nelle aree di studio si producono soprattutto nelle zone più alte al di sopra dei 3.600 m, e anche se la produzione diminuisce in base alla maggiore altitudine, la patata presenta altri vantaggi rispetto a quelle prodotte sulla costa o in fondovalle. Gli agricoltori menzionano che a maggiore altitudine le patate sono meno soggette ai parassiti, il gusto della patata è migliore, sono più farinose e sono impiegate per la preparazione degli alimenti, si possono conservare più a lungo delle altre dagli 8 ai 12 mesi. Negli ultimi anni le patate native hanno trovato grande diffusione tra i chef peruviani e l'industria alimentare che li utilizza per la sua consistenza, per il suo gusto, per i colori. L'INIA che sperimenta nei terrazzamenti di Zurite possiede 70.000 ingressi di patate in base alla resa, all'adattamento e alle malattie, i semi vengono protetti da un tipo di calce bianca chiamata *contay* che protegge i semi dai parassiti e si trova in una cava nelle vicinanze di Huarcocondo. Il Centro ha una convenzione con il Gruppo Gloria S.A. che richiede varietà di patate con polpa di colori: gialle, blu, porpora, rosse etc. per produrre patatine lays, confezioni di patata secca, base della *carapulcra*¹⁶³. La patata trova anche largo impiego nella produzione cosmetica, industriale, farmaceutica, tessile etc.

Le comunità oggetto di studio cercano di recuperare varietà di patate native, e anche se la produzione è bassa, gli agricoltori non intendono perdere la loro diversità¹⁶⁴, in quanto è uno dei beni più preziosi che possiedono.

7.6.1. Le azioni di manutenzione e ripristino delle aree terrazzate

I versanti delle montagne subiscono gravi alterazioni indotte dall'abbandono, accelerando i processi che portano al dissesto. Questo fattore di progressivo degrado è caratterizzato da una generale carenza e assenza di manutenzione: riparare i danni delle piogge, eliminare le erbacce, ripristinare le parti danneggiate dei muri, dei canali e dei fossati di scolo che impediscono lo scorrimento dell'acqua piovana provocandone appunto il dissesto. In alcuni casi i muri si riparano impiegando materiali non idonei che non ne garantiscono la stabilità. Anche quando si vorrebbero ricostruire i muri con la tecnologia e i materiali tradizionali, spesso mancano le competenze necessarie per le riparazioni, vale a dire determinati livelli di organizzazione e gestione, che di solito trascendono la capacità dei singoli agricoltori e delle loro famiglie, ad esclusione naturalmente di pochi esempi di gestione del territorio.

Il modello tradizionale agricolo comportava un continuo presidio del territorio da parte degli agricoltori e di conseguenza la situazione dei muri e dei canali era costantemente monitorata; con l'abbandono delle aree montuose e terrazzate il sistema di custodia e di conservazione ha evidenziato fattori del deterioramento con la frammentazione della proprietà e la perdita dei rapporti sociali e di cooperazione per compiere operazioni colturali, di ripristino e risistemazione dei muretti danneggiati soprattutto nella stagione

163 La *carapulcra* è una delle pietanze tipiche più antiche della costa, preparata con patate essiccate.

164 Si veda l'esempio del Parco della Patata a Cusco nel Capitolo V.

delle piogge. Anche se su piccola scala nelle comunità della Valle Chicha-Soras e Andamarca, maestranze specializzate nella costruzione e ricostruzione di terrazze talvolta adestrano gli agricoltori interessati a conservare i propri terrazzamenti ma queste figure sono ancora pochi per poter ripristinare vaste aree collettive.

È stato osservato inoltre che soltanto una parte degli agricoltori esegue i lavori di manutenzione delle strutture murarie; i canali invece inducono ad un costante controllo e l'evidenza è la presenza di comitati per l'irrigazione che hanno la funzione di gestire e distribuire l'acqua su tutti i terreni. Tutte le comunità dedicando circa 3 giorni all'anno a tale scopo, prima dell'inizio della semina. Tuttavia gli stessi agricoltori ritengono che effettuare la manutenzione delle terrazze e dei canali è insufficiente a coprire tutte le aree. Tali lavori sono essenziali per un uso continuativo del suolo per evitare ulteriori danni nel sistema integrato e per contrastare il degrado del territorio, il degrado delle aree terrazzate è più evidente nelle comunità della Valle Chicha-Soras¹⁶⁵.

7.6.2. Diritti di proprietà

Gli spazi e i diritti collettivi rappresentano quindi una permanenza molto rilevante nelle aree montuose che condiziona la vita e il lavoro di molta parte del mondo rurale.

I membri delle comunità possiedono pochi ettari di terreno, la superficie media per unità produttiva è di circa 1,52 ha di cui alcuni appezzamenti si trovano in aree terrazzate con o senza irrigazione. Treacy (1994) ha identificato nella comunità di Coporaque in Arequipa un numero di appezzamenti per famiglia da 1 a 20. Questo rapporto è simile nelle comunità oggetto di studio¹⁶⁶ e varia da 3-15, ancora meno se sono terreni terrazzati il cui rapporto è di 1-10 e 0-7 in terreni irrigati (Kendall e Rodríguez, 2001). Sempre Kendall e Rodríguez (2001) hanno evidenziato che soltanto il 7,5% degli abitanti possiede più di 5 ettari di terreno e sono coloro che hanno eccedenze di produzione. Il 35% delle persone che hanno fra 1 e 5 ha sono considerati autosufficienti, il 40% delle persone che possiede fra i 0,5 e 5 ettari raggiungono un livello di auto sussistenza e il 12,5% degli agricoltori ha meno di 0,5 ettari e sono considerati al di sotto del livello di sussistenza. La scarsa quantità di terreno posseduto per famiglia non gli permette di provvedere ad un adeguato sostentamento, tanto meno di creare eccedenze, difatti queste comunità hanno elevati indici di povertà e di estrema povertà, di denutrizione e alti livelli di emigrazione¹⁶⁷, etc.

Il possesso della terra è determinato dalla divisione e continua scomposizione degli appezzamenti post-riforma, mentre invece le terre comunitarie sono stabilite in base all'appartenenza alla comunità, nel caso dei terreni terrazzati la loro frammentazione ha comportato la privatizzazione delle stesse. Una percentuale considerevole di popolazione emigrata nelle città conserva i propri appezzamenti che spesso nessuno li lavora, le terre si trovano per lo più abbandonate; talvolta sono lavorati in accordi con

165 Da notare che in queste comunità l'uso delle terrazze non avviene in maniera continuativa, ciò dipende dai fattori agronomici, dalla scelta delle rotazioni delle colture, dal fatto che alcuni terreni vengono lasciati a maggese, o perché qualcuno ha deciso di andarsene, e dunque la manutenzione annuale dei terreni viene trascurata.

166 Non è stato possibile rilevare il numero esatto di appezzamenti per famiglia, tuttavia, il rapporto si deduce dalla quantità di terreno disponibile e il numero di abitanti, tenendo presente la distribuzione dei terreni coltivati.

167 Si veda anche il Capitolo II e V.

chi terreni non ne possiede (agricoltori non appartenenti alle comunità).

L'accessibilità alla terra definisce la vita stessa delle persone e il loro livello di sopravvivenza. L'accesso alla terra della comunità è equo ed è regolato dall'assemblea comunitaria; tale diritto è garantito dall'iscrizione nel registro comunale e dalla partecipazione alle varie attività della comunità. In entrambi i casi i proprietari non hanno alcun titolo di proprietà, ma una parte delle convenzioni sono state istituzionalizzate nelle comunità. In altri casi i conflitti nascono quando alcuni membri emigrati in diverse periodi sia per il terrorismo, sia per lavorare nelle miniere, o per altri fattori hanno fatto ritorno nelle comunità e l'hanno fatto quando hanno visto assicurate alcune condizioni minime, come un tetto, il rifornimento alimentare o il reinserimento lavorativo. Dal punto di vista economico le difficoltà sono legate alla mancanza di capitale e alla poca qualificazione professionale della popolazione interessata al reinserimento. Alla fine delle ostilità, i conflitti hanno creato divisionismo tra le famiglie e i membri della comunità per l'avvenuta occupazione di terre altrui, reclamandone il diritto di possesso. Tale processo si è verificato soprattutto nelle regioni di Ayacucho e Apurimac comprese le comunità oggetto di studio, che sono state tra le più colpite dal terrorismo.

La chiarezza sui diritti di proprietà è fondamentale per la gestione sostenibile delle risorse naturali, in quanto permette la creazione di un impegno per la gestione a lungo termine. In caso contrario la gestione delle risorse avviene soltanto per l'estrazione a breve termine e in maniera insostenibile. L'intensificazione dell'uso del suolo attraverso le innovazioni tecnologiche consentono una certa efficienza nell'uso dell'acqua (goccia a goccia o spruzzo a bassa pressione); una maggiore efficienza nell'uso delle zone ecologiche in base alle esigenze delle diverse colture o l'introduzione di colture permanenti sono fattori che richiedono sicurezza del possesso della terra e l'accesso all'acqua.

7.7. Il patrimonio terrazzato nelle Ande

Le aree terrazzate in quanto elementi di sostegno dei versanti hanno subito un forte degrado che può comportare la scomparsa del supporto dei pendii. Il degrado avviene sia per le caratteristiche della tecnica costruttiva, sia per l'abbandono dell'utilizzo tradizionale che li hanno originati. Se tale processo non viene arrestato determinerà la scomparsa di uno dei modelli di paesaggio più caratteristici della sierra peruviana, si devono dunque trovare delle alternative che permettano di salvare questo patrimonio di straordinario valore.

Il paesaggio terrazzato è di per sé un paesaggio patrimonio culturale molto vasto e ancora sottostimato, che include l'insieme di siti naturali, le opere materiali, le conoscenze, le forme di gestione, i costumi, le tradizioni, l'identità, le memorie, gli eventi storici e persino proiezioni future e proposte di gestione, che resero e rendono possibile luoghi di vita nelle ripide montagne andine.

La natura verticale delle Ande è dominante assieme ai suoi elementi dell'ambiente naturale: colline, pendii, scogliere, dirupi, cime, cime innevate, bacini, gole, valli profonde, zone ecologiche, cascate etc. e su questa morfologia, l'intervento antropico ha trasformato il territorio in opere terrazzate agricole con acquedotti e canali interbacini, con deviazioni di canali che attraversano le montagne, con sbarramenti di laghi in zone

montuose; oltre a opere a carattere agricolo, l'azione ha operato con strade e binari in pendenza, con ponti tra i fiumi, con *oroyas* per attraversarli, con idroelettriche che sfruttano l'energia delle cascate etc. Così, dominare la verticalità ha significato sin dai primi insediamenti andini, la realizzazione di piccole, medie e grandi trasformazioni territoriali, investendo enormi quantità di energia, risorse e mezzi.

La costruzione di terrazzamenti sulla *sierra* ha rappresentato per le società andine una scelta tecnologica vincolante allo svolgimento dell'attività agricola in un territorio costituito morfologicamente da un complesso sistema montuoso. La forte artificializzazione dell'ambiente che ha condotto al rimodellamento totale dei versanti con la creazione di una topografia del tutto nuova e con una profonda trasformazione dei sistemi di deflusso delle acque è divenuto un paesaggio fragile e vulnerabile una volta abbandonato, non potendo riavviarsi ad una situazione d'equilibrio analogo a quello precedente. Questi paesaggi rappresentano anche la sintesi delle vicende naturali e umane della capacità di comporre ed integrare tra loro elementi naturali e costruiti connessi ad un sistema di organizzazione territoriale, sociale ed economico.

Il paesaggio terrazzato andino è l'elemento di un'architettura imponente sia dal punto di vista quantitativo che qualitativo. L'aspetto attuale dei terrazzamenti è il risultato di un lungo lavoro di costruzione e di continua modificazione del territorio.

I terrazzamenti nelle aree di studio presentano alti gradi di degrado e di abbandono e, per invertire questo trend occorrono strategie comuni tra i diversi attori: comunità, enti pubblici e privati etc. che abbiano come obiettivi non solo la conservazione delle strutture ma con ciò rendere tali luoghi favorevoli in termini di produzioni e di servizi al fine di migliorare la qualità della vita di milioni di persone che abitano queste aree. Sviluppare una cultura della conoscenza e della consapevolezza dei valori che essi offrono deve andare di pari passo con lo sviluppo economico e ambientale, è rilevante diffondere e attuare strategie e politiche di valorizzazione di questi paesaggi, attraverso lavori di riqualificazione e valorizzazione, sensibilizzazione e diffusione della propria cultura e del patrimonio di cui è erede la comunità e l'intera nazione.

Probabilmente le forme più belle di cura del paesaggio andino sono i cosiddetti *anden* di tipo incaico, le uniche zone ad essere sempre in buon stato di conservazione perché protette da apposita legislazione dal Ministero della Cultura. Questi paesaggi mostrano un dialogo armonioso fra natura e fabbricato di alto livello che richiama l'attenzione di milioni di turisti, ma questi paesaggi non sono produttivi a livello agricolo. Nella zona di Pisac è stato avviato un tentativo di coltivare le terrazze, ma gli attori messi in gioco non hanno trovato dei compromessi per adempiere agli obiettivi di ciascun attore (istituzioni e contadini), facendo prevalere la legislazione di tutela e di conservazione, tuttavia il Ministero della Cultura ha concesso l'utilizzo dei terrazzamenti collocati fuori dell'area protetta di Ollataytambo agli agricoltori che abitano nella parte bassa della valle e che desiderano lavorarle.

Alcune aree terrazzate sono state investite da una protezione legislativa di salvaguardia che ha consentito un certo intervento e tutela attraverso lavori di manutenzione e ricostruzione dei muri. La località di Laraos si trova all'interno della Riserva Paesaggistica Nor Yauyos Cochas che fu istituita con Decreto Supremo N° 033-2001-AG nel 2001, copre una superficie di 221.268,48 ettari. L'obiettivo di creazione della Riserva è la conservazione del bacino superiore degli ecosistemi fluviali Cañete e del bacino del fiume Pachacayo dove coesistono in rapporto armonioso attività rurali delle numerose comunità che lì vi abitano e che hanno sviluppato forme di organizzazione

sociale contadine per la produzione e l'uso efficiente delle risorse naturali, contribuendo alla protezione dei loro valori storico-culturali e di un paesaggio di suggestiva bellezza e unicità.

La Direzione di Cultura di Ayacucho e PRODERN (*Programa de Desarrollo Económico de los Recursos Naturales*) hanno avviato la procedura di dichiarazione della Valle di Sondondo come “Patrimonio Culturale della Nazione”, tale dichiarazione consentirà lo sviluppo e l'attuazione di una serie di programmi e progetti che contribuiranno alla conservazione, alla gestione e alla promozione di questo eccezionale territorio. La Direzione di Paesaggi del Ministero della Cultura si propone di riconoscere spazi di valore dove la natura è stata operata dalle società in modo armonioso e sostenibile.

I paesaggi agrari terrazzati sono complessi sia in termini di disegno che di architettura monumentale come altre infrastrutture o edifici. Molti dei paesaggi agrari tradizionali supportano grandi popolazioni rurali e sono stati costantemente occupati e dediti alla produzione per migliaia di anni (Erickson, 2006). Nonostante siano espressioni di origine antropica, questi sistemi non sono stati registrati come tali e preposti alla tutela delle risorse culturali e naturali.

L'impegno da parte dello Stato nel riconoscere alcuni paesaggi culturali come patrimonio della Nazione o dichiarare aree sotto la protezione e la tutela dello Stato è un grande passo in avanti. A tale proposito occorrono inoltre la creazione di spazi e materiali dedicati alla divulgazione del patrimonio terrazzato, la diffusione e la coscientizzazione dell'importanza di tale patrimonio tra la popolazione locale, potendo creare in questo modo attività di interesse formativo, culturale, economico oltre a quello agricolo e di allevamento, includendo attività di interesse turistico e di svago.

Per le tutte le questioni descritte, i sistemi di terrazze sono un patrimonio vitale che valorizza la cultura, l'ambiente e il paesaggio. La varietà di aree terrazzate che offre il paese, costituisce un elemento di valore, per il quale occorre un impegno comune, una volontà condivisa, per salvaguardare un bene inestimabile, il cui recupero e conservazione si compie in nome dei valori che vanno oltre la qualità dell'ambiente, lo si fa in nome di un'eredità sentita come comune e di una memoria culturale collettiva.

7.8. Esternalità socio-economiche e ambientali

Non vi è dubbio che la ricostruzione e il recupero delle terrazze agricole hanno un ruolo fondamentale nella conservazione dell'ambiente e nell'incremento della produttività. I sistemi terrazzati sono per natura soggetti a mutamenti continui, possono adattarsi a trasformazioni radicali delle colture (come è avvenuto sin da tempi coloniali alle più recenti introduzioni di colture commerciali), a forme di lavoro, al cambio di clima. Tali trasformazioni hanno comportato alternanze di momenti di sviluppo e fasi di abbandono, che hanno determinato un degrado progressivo del paesaggio, con successive fasi di ripresa. I muri stessi sono strutture stratificate nel tempo che testimoniano fasi di continua ricostruzione e risistemazione.

La coltivazione sui terrazzamenti genera non solo benefici nella produttività ma anche una serie di vantaggi contro i fenomeni naturali come le gelate, i venti e i fenomeni di ruscellamento, attenuando gli effetti.

I sistemi terrazzati del Perù costituiscono un'importante risorsa che occorre riscoprire e

recuperare, per contrastare la tendenza all'abbandono sono necessarie nuove condizioni socio-economiche e la capacità di concepire tali paesaggi non solo come l'eredità del passato, ma come una risorsa per il futuro di milioni di persone che abitano la *sierra* del paese e reinventando nuove possibili economie rurali.

Il ripristino dei sistemi terrazzati, se condotto attraverso l'impiego di materiali e tecniche tradizionali e un'attenzione alla specificità del terrazzamento in cui si opera, acquista significato in termini di valore aggiunto per i prodotti agroecologici, generando benefici socio-economici per la comunità e valore paesaggistico del micro habitat creato in termini di conservazione della biodiversità.

La funzione ambientale dei sistemi terrazzati non viene considerata dal mercato. I prezzi ricevuti per i prodotti agricoli e zootecnici non riflettono il costo ambientale da mantenere flussi d'acqua regolamentati, né comprende i costi di una complessa gestione del territorio derivanti dall'uso delle strutture. Il vantaggio del paesaggio come fonte di reddito rurale legato per esempio all'attività turistica richiederebbe di essere incorporato nell'analisi economica del recupero delle strutture, queste esternalità racchiudono una valutazione collettiva di azioni da intraprendere con tutte le sue implicazioni metodologiche, di risorse materiali e umane. Oltre alla funzione ambientali l'agricoltura sui terrazzamenti può generare esternalità a livello economico. Le aree terrazzate sono il risultato di un'economia rurale sensibile di adattamento al mercato, quindi soggetta a rapide trasformazioni, a cui anche i contadini sono esposti a continui ri-adattamenti.

Il riconoscimento che le terrazze migliorino le condizioni dei pendii e della produzione è indiscusso, tuttavia questi vantaggi non sono diventati l'input con cui gli agricoltori si possono approcciare al mercato. I giovani che potrebbero assumere la responsabilità di proseguire i lavori agricoli sono attirati dai benefici della crescita economica prodotta nelle aree urbane del paese, Lima, in particolare, attira manodopera nei settori industriali e terziari. In tale contesto le condizioni macroeconomiche determinano a scapito dell'agricoltura tradizionale una bassa competitività per gli alti costi degli input che gli agricoltori devono sostenere, e per la concorrenza del prezzo con i prodotti importati. Queste limitazioni di manodopera e di capitale impediscono il decollo del potenziamento delle aree terrazzate.

González de Olarte e Trivelli (1999) hanno esaminato le ore-uomo richieste per la costruzione dei terrazzamenti in tre regioni del paese, l'analisi non rileva che queste strutture siano già presenti e in regolare stato di conservazione. Nel loro analisi, l'alto costo per ripristino delle terrazze risulta riduttivo in termini economici e di produttività immediata con alte rese delle colture. Le alte rese (paragonate alla costa) non dovrebbero essere la condizione per il recupero bensì gli attributi ambientali, ecologici, sociali sulle cui basi si possono pianificare progetti di sviluppo in senso economico e produttivo.

Le comunità oggetto di studio hanno alti indici di povertà e di sviluppo umano: educazione, sanità, igiene e salubrità inadeguate. In tale senso, lo Stato ha destinato scarse risorse economiche al miglioramento dell'educazione e della sanità che nelle aree rurali sono carenti. I problemi del paese sono soprattutto di ordine strutturale, politico ed economico, legato agli interessi di pochi, di una percentuale minore che detiene la maggiore ricchezza del paese e dei mezzi di produzione. La crescita macroeconomica ha permesso il miglioramento delle condizioni di milioni di persone nelle aree urbane, ma le aree rurali sembrano avere perso la loro vitalità come centri di produzione.

Un esempio di buona produttività sui terrazzamenti è la comunità di Caylloma ad

Arequipa che grazie all'intervento continuativo di alcune istituzioni pubbliche e private la rivalorizzazione di aree terrazzate ha permesso di recuperare rapidamente i costi d'investimento iniziale (al terzo anno della sua riabilitazione secondo i dati di DESCO¹⁶⁸), incrementando le rese negli anni successivi. Perciò, diversamente da ciò che sostengono gli studi economici¹⁶⁹ sull'improbabilità di rendere produttive le aree terrazzate per gli elevati costi di sostituzione derivanti dal calcolo dei muri da ripristinare, diventa economicamente inattuabile sotto i precetti della “economia tradizionale”, sia esso condotto con capitale pubblico o privato. Sia per gli studiosi che per gli investitori i terreni sui pendii hanno poco valore sul mercato, tuttavia non si tiene conto dell'enorme valore in termini di sostenibilità ambientale, agroecologica¹⁷⁰ e di produzione, pertanto sotto queste condizioni un prodotto agricolo con gli standard e valore aggiunto richiesti dal mercato e da un marchio d'origine permetterebbe un prezzo di mercato corrispondente al costo di produzione.

Un elemento da considerare nelle azioni di sostegno pubblico sono gli strumenti di programmazione territoriale che tenga conto delle comunità delle aree rurali. Lo Stato trova giustificazioni sui modi di vita della popolazione che in passato era predominante e oggi sono desueti e insostenibili, pur essendovi popolazione affettivamente legata al territorio. Il mantenimento dei terrazzamenti, talvolta richiede un forte intervento di sostegno finanziario, ma anche un significativo sforzo progettuale per la messa in valore dei terrazzamenti stessi all'interno di nuovi percorsi di sviluppo intorno ai quali si possa costituire un consenso vasto e coeso della popolazione locale.

L'accesso ai mercati per le comunità oggetto di studio e in generale per le comunità della sierra è determinato dalla localizzazione geografica. I costi di produzione nella Valle Chicha-Soras, Sondondo e Laraos sono elevati e questi aumentano con il costo del trasporto poiché i mercati urbani più vicini si trovano a ore di distanza dal luogo di coltivazione e il trasporto merci via terra ha un costo che determina i prezzi dei prodotti sul mercato. Sebbene Laraos abbia come principale bacino di mercato quello di Lima, i livelli di produzione non permette di colmare le necessità di quel mercato. Oltre al trasporto, le distanze, i tempi di spostamento e lo stato delle strade non fanno che incrementare ancora di più il costo. Non potendo neppure scegliere la convenienza di trasporti alternativi quando i tragitti sono di brevi e medie distanze, le comunità di studio si trovano lontani (per raggiungerli in poche ore e a basso costo)) dai potenziali mercati, per esempio occorrono circa otto ore per percorrere i 300 km circa che separano Laraos da Lima e ancora più difficile risulta per le comunità della Valle di Chicha-Soras che avrebbero come bacino di mercato la città di Andahuaylas o di Abancay per i quali occorrono fra 5-8 ore circa¹⁷¹ rispettivamente per percorrere i 109 km che separano Pampachiri con Andahuaylas e 275 km fra Pampachiri e Abancay. La

168 www.descosur.org.pe

169 L'analisi di Gonzáles de Olarte e Trivelli (1999) nel Perù ma anche nelle regioni insulari spagnole (Romero et al., 2014 nelle conclusioni del convegno di terrazze 2014) sostengono l'impraticabilità del recupero di aree terrazzate. Nell'attuale contesto economico, tale lavoro potrebbe risultare dispendioso, tuttavia diversi fattori legati al sistema di produzione comunitario tradizionale farebbero diminuire i costi.

170 In genere le analisi economiche non tengono conto della sostenibilità apportata dai sistemi terrazzati, in quanto permette il riposizionamento della risorsa suolo, una maggiore ritenzione idrica che contribuisce al riciclo e all'ottimizzazione dell'acqua sui versanti e sui fondovalle.

171 Le distanze e ore percorse durante la visita di campo sono state realizzate nel 2012, per il quale è stato impiegato circa 5 ore. In quel periodo si venivano eseguiti i lavori di asfalto della strada che collega queste comunità con Andahuaylas, ciò ha comportato senza dubbio una notevole diminuzione dei tempi di percorrenza.

situazione per Soras è ancora più complessa, infatti raggiungere Andahuaylas o Abancay risulta più conveniente che non raggiungere il capoluogo di provincia o quello regionale che si trovano a 296 e 352 km rispettivamente e le cui strade non sono asfaltate.

Lo Stato, attraverso gli investimenti in opere pubbliche ha giocato un ruolo importante nel processo di articolazione e di configurazione degli spazi economici e sociali. Nel farlo però, ha permesso di disporre di risorse e di concentrare le sue azioni in due obiettivi complementari: estendere la presenza reale di apparati politico-amministrativi in tutto il paese, subordinando aree regionali al potere politico centrale e rendendo possibile la penetrazione del capitale in nuovi spazi in cui sviluppare i processi di produzione, prima sotto la modalità di economie di “enclave”, di esportazioni primarie; e poi con strategie di sviluppo del mercato interno, per entrambi gli scopi è stato necessario sviluppare una vasta rete stradale collegate tutte verso la capitale o capoluoghi regionali, trascurando le vie longitudinali della *sierra*.

Altre possibili alternative al trasporto su gomma non sono state sviluppate, i lavori delle ferrovie a partire della seconda metà del '800 furono abbandonati e le linee che sono rimaste in funzionamento, oggi sono utilizzati per scopi turistici. Il trasporto aereo non è stato ancora valutato per il trasporto merce anche se piccoli aeroporti come quello di Andahuaylas potrebbe essere una soluzione interessante. Il decentramento dalla capitale in questo senso è ancora un altro fattore che non permette lo sviluppo di altre aree di scambio commerciale.

L'identificazione di una potenziale ed effettiva domanda per vari prodotti ha bisogno di essere articolata con un'offerta organizzata dai produttori in grado di produrre in vasta quantità. La maggiore competitività può essere raggiunta attraverso l'aumento della produttività come conseguenza dell'incremento della frontiera agricola recuperando aree terrazzate abbandonate, e attraverso un efficace coordinamento tra produzione e mercato. Per tale scopo la riduzione dei costi di transazione e intermediazione sono importanti per accrescere il valore aggiunto attraverso la trasformazione di materie prime e di prodotti intermedi nei luoghi di produzione, integrandoli nel mercato, tutelando gli attori coinvolti nel processo di produzione e di commercializzazione, e formando attori in grado di gestire le trattative con i potenziali destinatari e con i consumatori finali.

Una più articolata gestione di tutte le aree terrazzate e coordinamento con il mercato, potrebbe favorire: un migliore utilizzo stagionale delle diverse zone ecologiche delle valli, una migliore integrazione dell'allevamento con l'agricoltura, consentendo un riciclo dei nutrienti più intensivo per contribuirebbe a ridurre i periodi di riposo del terreno senza recare danni al normale recupero di fertilità della terra.

L'area terrazzata della cittadina di Matucana, la stazione pilota di Agrorural, produceva prima dell'inizio del programma, colture tradizionali per l'alimentazione delle famiglie. Con il progetto ha introdotto colture considerate “non tradizionali” ovvero colture di origine andina che avevano perso domanda sul mercato ma che negli ultimi anni sono stati oggetto di ri-potenziamento come la *quinua* e l'*aguaymanto*, assieme alla produzione di fiori da collocare sul mercato di Lima¹⁷². Inoltre sono state allestite serre per la coltivazione di ortaggi e di fiori. Dunque si tratta di analizzare le possibilità agronomiche colturali che possono essere destinate al mercato, all'esportazione e quelle

172 Matucana è un comune della provincia di Huarochiri, si trova a 86 km da Lima, la vicinanza alla capitale che ha una popolazione di più di otto milioni di abitanti permette agli agricoltori di incontrare potenziali nicchie di mercato per i prodotti ad alto valore aggiunto.

per la propria alimentazione, e mantenere vitale i territori e i loro abitanti. Matucana sembra stia dando segnali di cambiamento e, in questo senso bisognerà attendere alcuni anni per poter confrontare i dati produttivi e il miglioramento delle condizioni di sviluppo umano.

Gli obiettivi delle iniziative di recupero dei sistemi terrazzati oltre alla conservazione dell'ambiente e della rivitalizzazione di territori marginali rispetto ai centri economici e culturali, potrebbero creare reali possibilità di sfruttamento della tecnologia tradizionale sia con colture di alto valore aggiunto che mettendo a frutto le esternalità legate al turismo che nelle aree di studio è stato avviato con molta "lentezza" ed empiricità. Laraos grazie alla sua collocazione all'interno della Riserva Nor Yauyos ha enormi potenzialità ancora da sviluppare, ad Andamarca è molto incipiente e lo è ancora di più nella Valle Chicha-Soras.

7.9. Necessità di una politica di sviluppo rurale

Per le comunità andine l'estraneità da parte dello Stato è stata una costante per tutto il periodo Repubblicano, con i suoi valori fondati su uno dei settori socio-culturali che abitano il paese, quello radicato nella capitale e lungo la costa che si contrappone alla regione andina. I suoi valori si sono modellati su valori occidentali a partire dai quali si è cercato di dare "ordine e progresso" al paese, senza tentare di conciliare questi valori con quelli delle altre forme culturali presenti.

Per ristabilire la tendenza all'abbandono dei terrazzamenti serviranno nuove politiche, strategie e tempo; gli agricoltori possono trovare sostentamento nell'agricoltura in chiave contemporanea e multifunzionale anche con l'aiuto delle nuove tecnologie che possono fare da supporto sia nella comunicazione, che nella promozione dei prodotti coltivati.

Il sostegno pubblico, tecnico e finanziario attivato per favorire il mantenimento dei sistemi agricoli terrazzati ha dimostrato solo una parziale efficacia. Il modo per affrontare la povertà rurale non significa soltanto espandere la frontiera agricola e migliorare la qualità del terreno e l'irrigazione, il recupero di sistemi terrazzati si deve presentare come una possibile via per lo sviluppo rurale, occorre pertanto invertire i processi che provocano il degrado dei sistemi, allora questi paesaggi saranno visti come una risorsa e si deciderà di investire tempo, denaro e fatica.

La crescita delle città negli ultimi decenni è stata determinante nell'occupazione di aree produttive, in tale contesto le aree rurali svantaggiate dovrebbero puntare più che mai su una collaborazione tra città e campagna. In questo settore non esistono ancora nessun tipo di esperienza anche se alcune idee sono state formulate a livello teorico¹⁷³. Alcuni gruppi aziendali (soprattutto legati alla ristorazione) si sono attivati per trovare meccanismi di cooperazione di rifornimento di prodotti ecologici di buona qualità e in alcune città sono stati attivati piccoli commerci attraverso il quale le famiglie urbane possono rifornirsi di alimenti ecologici. Queste iniziative sono generalmente organizzate dai progetti del Ministero dell'Agricoltura per cercare di coinvolgere la cittadinanza nel consumo di alimenti originari andini, ecologici e di qualità. Queste azioni sono ancora incipienti e dovrebbero allargarsi a più realtà coinvolgendo soprattutto le donne, perché

173 Nel II Convegno Mondiale di Terrazze è stato formulato un'ipotesi di collaborazione tra campagna e città, dunque occorre trovare modi strategici di inserire tali iniziative nelle agende istituzionali, nelle ONG o nell'impresa privata che lavorano nell'ambito produttivo agro-alimentare.

particolarmente attente alla sicurezza e alla qualità dei cibi e all'ambiente.

Una iniziativa analoga potrebbe essere rappresentata dalle colture prodotte in aree terrazzate, il cui acquisto potrebbe impegnare e rendere consapevoli i cittadini di essere partecipi alla sua conservazione. Una maggiore collaborazione tra agricoltori e consumatori ribadisce la necessità di sensibilizzare i consumatori sulle questioni rurali e sull'impatto che le abitudini alimentari esercitano sull'autosufficienza nazionale.

Occorre quindi esplorare e sfruttare iniziative innovative per ridurre la dipendenza delle aree rurali ai sussidi statali, trovando uno spazio di dialogo e di volontà di intraprendere fra i diversi attori, meccanismi per promuovere lo spirito d'innovazione all'interno delle comunità rurali e lavorino insieme per sviluppare nuove idee e nuove soluzioni.

Si ribadisce la mancanza di formazione e specializzazione della popolazione rurale in settori non agricoli, il compito dello Stato nell'istruzione diventa determinante per poter attuare tali innovazioni e permettere che le comunità da sole possano agire con i mercati, con i consumatori, con le aziende, etc., mentre tuttora interagiscono soltanto attraverso intermediari. Le comunità rurali hanno le conoscenze e possono apprendere altre competenze e capacità per garantire la propria crescita, a condizione di poter contare su opportunità, reti, formazione, consulenza, assistenza finanziaria tecnica, ed *empowerment* necessari.

Le politiche rurali del paese assieme alle azioni di enti privati devono tendere a garantire lo sviluppo sostenibile, il mantenimento delle comunità vitali e dinamiche. Entrambe le parti devono impegnarsi e responsabilizzarsi per uno sviluppo condiviso, cercando di diversificare il tessuto economico rurale con nuove forme di agricoltura, nuove attività fondate sulle risorse locali, sfruttando i sistemi economici delle aree rurali, potenziando le externalità positive del turismo, dell'agroindustria etc. e incoraggiando le comunità a farne parte con idee creative e senza aspettare gli interventi "dall'alto".

I terrazzamenti sono un patrimonio collettivo di cui occorre riscoprire il valore in un nuovo e diverso rapporto abitante-paesaggio; comprendere le diverse articolazioni di un sistema molto diffuso ma adatto ad uno specifico luogo significa anche ritrovare consapevolezza e responsabilità della cultura di cui quei paesaggi sono portatori, cercando nuove interpretazioni capaci di restituire un valore aggiunto al paesaggio agrario. Le feste tradizionali, le fiere nelle comunità andine, o gli spazi di commercio di agricoltura ecologica potrebbero rappresentare spazi di conoscenza sul modo di produzione nei sistemi terrazzati; forme di svago educative e di turismo sono dei possibili modi per sviluppare attività economiche e conservative dei paesaggi terrazzati, in tal caso, essi possono divenire spazi funzionali che riflettono, che ricordano e che tramandano simboli, tradizioni, conoscenze peculiari delle culture locali.

Spunti di riflessione

Le terrazze agricole sono riconosciute come la tecnologia più appropriata concepita dalle società per lo sfruttamento razionale dei paesaggi montuosi. Nel capitolo sono stati ampiamente descritti i vantaggi ambientali, produttivi, ecologici, culturali che i terrazzamenti offrono, ma sono anche osservabili lo stato di abbandono soprattutto nelle zone superiori della valle come dimostrato dai sopralluoghi realizzati nelle località oggetto di studio; le cause sono attribuibili a numerosi fattori: lontananza dagli abitati,

scarsa manodopera per mettere a coltura un maggiore numero di terrazze, degrado delle strutture, scarsità d'acqua, minore fertilità etc. ma anche cause di ordine socio-economico e storiche persistenti quali le condizioni di esclusione e di povertà, frammentazione della terra, scarso accesso a mercati urbani etc. L'entità e la celerità dell'abbandono a cui sono esposte le aree terrazzate denotano una minaccia a medio e lungo termine della sostenibilità del sistema produttivo sui versanti montuosi, comporta la riduzione della biodiversità negli ecosistemi e delle colture.

Le terrazze agricole costituiscono anche un patrimonio da preservare. Le comunità contadine per secoli hanno presidiato tali strutture conservando e ripristinando i muri e i canali ogni qual volta essi richiedessero una manutenzione per il loro adeguato funzionamento. Le forti pressioni economiche, sociali, politiche esercitate sulle comunità hanno determinato il venire meno di questo sistema di custodia. La manutenzione dei terrazzamenti ad uso agricolo è necessaria ed utile, tali azioni concorrono al raggiungimento di numerosi obiettivi quali la riduzione dell'erosione del suolo dovuto ai fenomeni franosi, il miglioramento dell'efficienza idrologica, la salvaguardia paesaggistica.

Si è constatato inoltre, che gli agricoltori sono disposti a investire nel recupero dei terrazzamenti qualora tale investimento migliori le loro condizioni di vita e di produzione. Le strutture degradate sono di fattibile recupero grazie al lavoro organizzativo delle comunità, e dunque occorrono azioni per rafforzare tale capacità ancora in parte conservata. La possibilità da parte degli agricoltori di affrontare rischi legati all'ampliamento della frontiera agricola con il recupero di terrazze potrebbe far parte di un programma completo di messa a produzione delle valli di afferenza prestando particolare attenzione ad un contesto favorevole per l'implementazione di pratiche agricole e commerciali allo scopo di incrementare i rendimenti delle colture e mettere a frutto le esternalità positive generate dai terrazzamenti.

La tutela dei terrazzamenti costituisce un fulcro riconducibile a una riorganizzazione progettata e pianificata di azioni che tendono alla valorizzazione del territorio nel suo complesso, come luoghi delle identità (per una storia culturale comune), che affiancano alle risorse ambientali, economiche, sociali e simboliche.

Il disegno di politiche ambientali, di conservazione e di recupero delle strutture terrazzate non deve essere una mera azione di risistemazione e ripristino dei manufatti, ma si deve trattare di una progettualità congiunta tra le istituzioni e le comunità in base alle necessità delle collettività, e a specifici propositi che possono sostenere la adozione del sistema.

CAPITOLO VIII

SISTEMI IDRICI NELLE VALLI INTERANDINE

Nota introduttiva

Il ruolo della montagna nel fornire le risorse idriche indispensabili per l'approvvigionamento ad usi urbani e industriali, per l'irrigazione, per la produzione di energia idroelettrica e per altri servizi ambientali è ben nota ed indiscussa. Particolarmente i ghiacciai, gli ambienti periglaciali e le zone umide svolgono un ruolo chiave come riserve strategiche delle risorse idriche e fonti sicure d'acqua per le comunità, per le economie locali e per le attività produttive nelle valli e nelle regioni costiere.

Le risorse idriche apparentemente inesauribili, sono d'importanza incommensurabile per lo sviluppo economico e culturale. Tuttavia le montagne andine sono particolarmente vulnerabili agli effetti dei cambiamenti climatici, che influiscono sulla disponibilità d'acqua, alterano il flusso dei fiumi che hanno origine sulle vette, il regime delle precipitazioni e dell'umidità.

Nel capitolo verranno analizzate le forme di conduzione locali dell'acqua basate su alcune pratiche tradizionali attuate dalle località di studio, si tratta di saperi che le comunità hanno mantenuto vitali, mentre altre sono andate perdute, tuttavia alcuni contadini supportati da programmi pubblici e privati stanno cercando di recuperarle in quanto tali conoscenze hanno messo in evidenza che la gestione ottimale dei complessi sistemi di circolazione, di derivazione e di conservazione dell'acqua nei bacini di alimentazione denotano forme di utilizzo sostenibile della risorsa idrica.

I sistemi tecnologici e sociali relativi alla gestione dell'acqua partono dal principio della convivenza armonica con la natura, e si basano su un sistema legale proprio. Le comunità non sono marginali ai grandi processi economici e tecnologici in corso, occorre quindi inquadrare l'attuale situazione della “crisi dell'acqua” e la sua ripercussione sulle comunità andine e sul paese.

8.1. Le dinamiche idrologiche: il ruolo delle Ande

Il Perù è un'unità territoriale geograficamente articolata intorno a bacini idrografici. Tale articolazione è determinata dalla presenza di ghiacciai ad elevate altitudini che superano i 5000 m da cui nascono i fiumi che compongono i diversi bacini fluviali del Sudamerica: l'Atlantico, il Pacifico e il Titicaca.

La catena andina è di importanza strategica per la stabilità ambientale del continente sudamericano. Per questo motivo, la stabilità idrologica nella maggior parte del continente dipende dai servizi forniti dai micro-ecosistemi: ghiacciai, zone umide, lagune etc. che si trovano nelle lande andine al di sopra dei 4000 m.

Attualmente questi ecosistemi sperimentano minacce di notevole portata come la siccità, le inondazioni, il rischio di perdita della qualità delle acque, la continua riduzione delle zone umide, che hanno forti impatti sulle funzioni naturali delle

montagne, delle pianure alluvionali e degli estuari.

In questo contesto la già fragile stabilità della regione è seriamente minacciata anche dal cambiamento climatico in corso. Gli esperti dell'IPCC (2007) prevedono un aumento della temperatura entro la metà del secolo che comporterà la perdita d'umidità del terreno e condurrà alla graduale sostituzione della foresta tropicale in savane costituite da terre aride, danneggiando la produttività di alcune colture alimentari principali e dell'allevamento, tendendo alla diminuzione, con conseguenze negative per la sicurezza alimentare. Nel complesso, si prevede che il numero di persone a rischio di fame aumenterà, le variazioni delle precipitazioni e la scomparsa dei ghiacciai incideranno in modo significativo sulla disponibilità d'acqua per il consumo umano, per l'agricoltura e per la produzione di energia elettrica.

Il cambiamento climatico sta rafforzando gli effetti negativi sulla popolazione della regione. Le ripercussioni sulle precipitazioni, sulla temperatura e sulla disponibilità idrica in aree vulnerabili possono essere devastanti per la produzione agricola, che minano gli sforzi per sconfiggere la povertà nelle campagne.

8.1.1. I bacini idrografici e l'ordinamento territoriale

La gestione del territorio inteso come spazio naturale di captazione e concentrazione delle risorse idriche ha dimostrato di essere efficace per monitorare gli ecosistemi e le attività produttive in molte regioni del paese. Questo approccio considera il bacino come l'unità di base della gestione territoriale e pone le basi per una gestione multi settoriale produttiva e fornitrice di servizi. La sua attuazione ha richiesto studi preliminari sulle caratteristiche fisiche ed ecologiche di ciascun bacino e sulla capacità di sostenerne l'economia, la preparazione e l'attuazione di piani, di programmi e di progetti di investimenti pubblici e privati per lo sfruttamento delle risorse, la manutenzione, la conservazione e la gestione sostenibile delle attività produttive.

L'approccio basato sul bacino idrografico come processo di ordinamento territoriale orienta anche la gestione delle risorse naturali, le strutture produttive, i sistemi sociali e le componenti umane ad esso associate. Tale approccio è stato adottato dal Ministero dell'Agricoltura nel 1974, ma le azioni del programma ebbero inizio nel 1980 con la creazione del PRONAMACHCS come risposta ad una dialettica territoriale di progettazione di politiche, di piani, di strategie e di azioni di gestione dei cambiamenti e di una visione olistica dello sviluppo. Il Perù ha dimostrato un'esperienza pluriennale nella gestione di micro-bacini, esperienza che è stata diffusa, ribadita e integrata nei documenti degli organismi regionali sudamericani della CAN (*Comunidad Andina de Naciones*), del MERCOSUR (*Mercado Común del Sur*) e della UNASUR (*Unión de Naciones Sudamericanas*) con l'obiettivo di rafforzare il quadro istituzionale della regione sudamericana in una dinamica idrologica.

L'efficacia dei piani sui bacini poggia sull'impegno e la partecipazione degli operatori sociali, politici ed economici della zona, per i quali è necessario prevedere spazi di dialogo e di definire le normative per il processo decisionale. Questo impegno deve concretizzarsi creando un'entità ad elevato grado di autonomia, con adeguato supporto legale, risorse finanziarie e capacità decisionale.

Il territorio dei bacini idrografici facilita il rapporto tra gli abitanti, indipendentemente dall'appartenenza ad un determinato territorio delimitato per ragioni politico-

amministrative in comuni, provincie, regioni o paesi, ma sono dipendenti da un sistema idrico condiviso, da vie d'accesso e da soluzioni di problemi comuni.

Il bacino endoreico del Lago Titicaca negli altopiani andini è un esempio di bacino che condivide il Perù con la Bolivia in una rete di 9 sub-bacini con un volume di 930.000 milioni di metri cubi, una superficie media di 8.400 km² a 3810 m di quota e comprende un'area idrografica di 143.900 km²¹⁷⁴. Il bacino è gestito attraverso un Piano Binazionale per la valutazione delle risorse, per il controllo delle acque e per l'utilizzo delle risorse naturali transfrontaliere.

Figura N°39 I Bacini Idrografici del Perù



La nuova generazione di programmi di gestione dei bacini idrografici ha integrato una nuova strategia, quella di rinforzare le azioni ambientali, socio-economiche, produttive e la componente umana. Con questi programmi i paesi della CAN si sono spinti in una prospettiva sistemica delle interazioni biofisiche e sociali con la convinzione fondamentale che un'adeguata gestione sociale deve essere in grado di ottimizzare le prestazioni degli ecosistemi umani.

Nella gestione delle risorse idriche, l'acqua è il filo conduttore che collega le Ande ai bacini che drenano nel Pacifico e nell'Atlantico. Per tale ragione le strategie relative all'adattamento ai cambiamenti climatici spesso si concentrano sulla gestione dell'acqua. Gli accordi istituzionali locali a livello di bacino svolgono un ruolo fondamentale nel rafforzamento della capacità delle comunità locali di adattarsi ai cambiamenti sia climatici che globali.

La gestione dei bacini idrici può essere effettuata su scale che vanno dai grandi bacini fluviali transfrontalieri a quelli di minore e media scala. La gestione dei bacini idrografici di collaborazione è fiorita nelle piccole unità territoriali che in genere corrispondono a sub-bacini o micro-bacini. Il vantaggio di questi piccoli programmi è che le attività possono essere di più facile interazione con gli *stakeholder* locali rispetto alla complessità di un programma transfrontaliero.

L'acqua è considerata dalle comunità di vitale importanza per la sopravvivenza, la salute, è anche una risorsa fondamentale per lo sviluppo. Le fonti d'acqua dolce sono sempre più sotto pressione ma in diverse zone del paese, soprattutto le comunità rurali non hanno un adeguato approvvigionamento per soddisfare i propri bisogni di base. La crescita della popolazione, l'aumento delle attività economiche e del tenore di vita hanno portato ad una maggiore concorrenza e conflitti per le limitate risorse idriche. In questo contesto, la gestione integrata delle risorse idriche (GIRH) è un processo che promuove lo sviluppo coordinato e la gestione dell'acqua, della terra e delle risorse correlate per massimizzare i benefici economici e sociali senza compromettere la sostenibilità degli ecosistemi vitali.

Il concetto di gestione integrata delle risorse idriche è stata accompagnata a quella del bacino idrografico come logica dell'unità geografica per la sua attuazione. Il bacino del fiume offre diversi vantaggi per la pianificazione strategica su diversi livelli: da quelli governativi a quelli locali.

Le comunità oggetto di studio sono ognuna integrata in un bacino più ampio, e grazie all'approccio GIRH viene favorito lo sviluppo e la gestione delle risorse idriche nei micro bacini afferenti, in cui il ruolo delle comunità nella gestione dell'acqua è essenziale per l'utilizzo, la conservazione e la distribuzione della risorsa idrica a tutti gli utenti della parte alta, media e bassa delle valli; in quest'ottica, l'acqua diventa una responsabilità di tutti come bene comune, ma allo stesso tempo oggetto di partecipazione nella sua gestione sociale.

8.2. L'acqua e il cambiamento climatico

8.2.1. Minacce del cambiamento climatico

La sensibilità del ciclo idrologico nelle Ande è molto irregolare, la variazione della temperatura e delle precipitazioni può comportare significative modificazioni

nell'umidità del suolo, nello scorrimento superficiale dell'acqua, nella portata dei fiumi e dei laghi. Questo esporrà gli ecosistemi e le comunità umane a sostanziali cambiamenti nella disponibilità d'acqua, nella qualità della stessa e nel rischio di alluvioni e siccità. Il riscaldamento accelera il tasso di aridità della superficie della terra, lasciando minori quantità d'acqua negli strati appena sotto la superficie del suolo. La scarsità d'umidità nel suolo porta ad un ridotto movimento dell'acqua verso il basso e così ad una minore capacità di rifornimento di questa nel sottosuolo (IPCC, 2007).

Le ricerche indicano che lo stress delle risorse idriche incrementa il rischio di alluvioni e periodi di siccità, crea significativi disequilibri negli ecosistemi e questo potrebbe portare a una riduzione della biodiversità, cambiamenti nella distribuzione degli animali e delle piante sono già stati osservati e continueranno negli anni a venire.

Attualmente, la vulnerabilità della popolazione a questi cambiamenti è alta, lo è anche per le attività industriali, per quelle agricole e per la produzione d'energia. Inoltre si prevede un aumento della probabilità del verificarsi di precipitazioni catastrofiche sia per la quantità che per la frequenza di *El Niño*. Il fenomeno è all'origine di un vero e proprio sconvolgimento della distribuzione delle precipitazioni lungo tutto il Pacifico equatoriale. Diversamente, il fenomeno di *La Niña* è una diminuzione estrema della temperatura nel settore centrale ed orientale del Pacifico tropicale come risultato di un aumento dell'intensità degli alisei.

El Niño e *La Niña* periodicamente stravolgono le condizioni meteo-climatiche normali del paese, sono parte di un ciclo continuo ed irregolare di cambiamenti delle condizioni atmosferiche e oceaniche che influenzano il clima su scala globale e soprattutto dei paesi affacciati sul Pacifico Sud (Perù ed Ecuador).

Le regioni interessate da intense e abbondanti precipitazioni sono vulnerabili ai disastri che riguardano le infrastrutture abitative, i servizi di trasporto, i servizi igienico-sanitari e quelli energetici, e le perdite nel settore agricolo comportano un aumento dei prezzi alimentari. I costi provocati da *El Niño* nel 1997-1998, furono ingenti per il Perù, per l'Ecuador ha significato un costo del 14% del PIL (Comunidad Andina, 2010).

Aumenti significativi nelle precipitazioni potrebbero incrementare la suscettibilità delle regioni ad una serie di fattori quali: alluvioni, erosione dei suoli, movimento della terra, disponibilità di umidità nel suolo. Questi fattori potrebbero colpire le componenti chiave dell'economia: la produttività agricola, il valore della terra e l'abitabilità della regione.

Il cambiamento climatico mette a rischio anche le condizioni socioeconomiche delle popolazioni, e le zone di montagna che sono molto esposte alle condizioni estreme del clima subiscono forti impatti con conseguenze avverse sui sistemi agrari. Anche se l'importanza attuale degli ecosistemi montani nell'economia nazionale varia, si stanno verificando spostamenti altitudinali di vegetazione e alterazione delle condizioni idrologiche, ovvero deficit idrico con importanti implicazioni nell'uso e nella conservazione di molteplici fasce di vegetazione da parte delle popolazioni tradizionali andine. Questi eventi stanno portando a una concorrenza tra usi alternativi del territorio (come ad esempio la conservazione della biodiversità delle specie a rischio) e l'espansione dell'agricoltura di sussistenza in zone più alte delle montagne.

8.2.2. Il ritiro dei ghiacciai andini

Il Perù possiede 2.679 ghiacciai con una superficie di 1.298,59 Km²¹⁷⁵. Le cordigliere più vaste sono: la Cordigliera Blanca con 755 ghiacciai, il Vilcanota con 374 e il Vilcabamba con 355. In generale, la quota minima dei ghiacciai inventariati è di 4000 metri. Le vette innevate del Perù negli ultimi 40 anni hanno registrato una perdita di superficie dell'ordine del 42.64% (2.041.00 Km²) rispetto ai risultati ottenuti nell'inventario del 1970, inventario che aveva registrato 3.044 ghiacciai, dunque si deduce che la differenza di tra uno e l'altro, ovvero 365 montagne sono rimaste senza copertura glaciale.

Secondo lo studio realizzato da Chevalier et al. (2010), si tratterebbe del ritmo di scioglimento più veloce avvenuto negli ultimi 300 anni. La tendenza è allarmante, se si considera che questi ghiacciai sono la principale fonte di acqua potabile per milioni di abitanti nel paese. Lo studio sottolinea che lo scioglimento glaciale è dovuto all'aumento medio della temperatura terrestre che dal 1950 al 1994 è stato di 0,7°C.

I piccoli ghiacciai sono più sensibili alle variazioni di temperatura; nell'inventario si identificano 2.341 ghiacciai (87,38%) con una superficie ≤ 1 Km² e 338 ghiacciai (12.62%) con una superficie > 1 Km². I risultati hanno anche evidenziato 8.355 laghi di origine glaciale nelle 19 cordigliere esistenti che coprono una superficie di 916.64 Km² (ANA, 2014).

Nella Cordigliera Blanca sempre Chevalier et al. (2010) hanno rilevato che la riduzione della superficie è stata del 32% (230 Km²) e quella del volume del 37% (18.8 Km³) a partire dal 1962. Nella Cordigliera del Vilcanota, lo studio di Salzmann et al. (2013) ha evidenziato che il ghiacciaio Quelccaya ha perso il 23% della sua superficie (42.8 Km²) e circa 40-45% del volume (Si veda Fig.39). Il fenomeno è particolarmente evidente in tutti i ghiacciai localizzati ad altitudini al di sotto dei 5.400 m.

Tale situazione risulta preoccupante in quanto il paese possiede il 71% dei ghiacciai tropicali del mondo e minaccia la disponibilità di risorse idriche destinate al consumo umano e alle attività produttive. Lo scioglimento dei ghiacciai comporta anche effetti nocivi nella creazione di laghi che possono tracimare a valle e causare danni e vittime, l'incremento del numero di laghi e del volume, aumenta il rischio di eventi franosi e oscillazioni sempre più marcate nei livelli dei fiumi.

I ghiacciai andini sono entrati in una fase di ritiro a causa anche del fenomeno di *El Niño*. È stato osservato durante la fase di riscaldamento di *El Niño* che i ghiacciai hanno perso ogni anno uno spessore di 600-1.200 mm (SENAMHI, 2009).

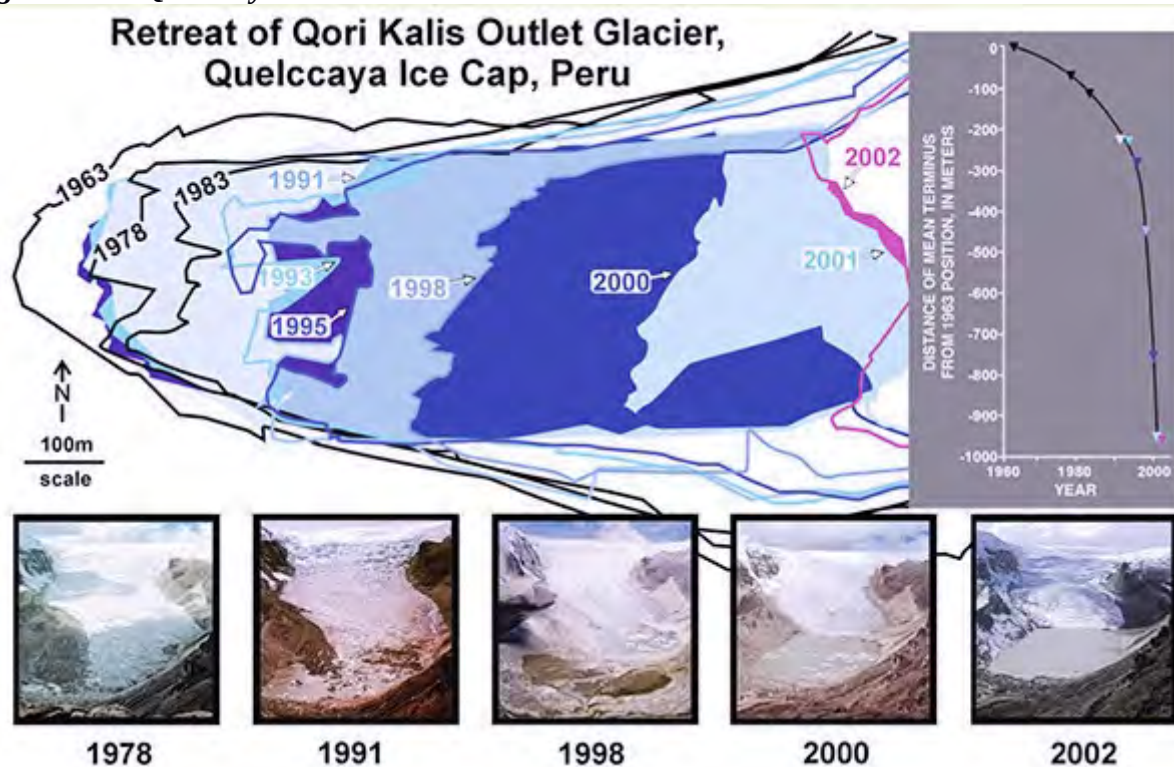
La diminuzione del corpo dei ghiacciai può inoltre provocare temperature miti che contraggono la quantità di neve e la disponibilità d'acqua. Una riduzione nell'attività di ruscellamento è stata già osservata nelle Ande, per cui il trend di rifornimento dei ghiacciai durante i mesi della stagione secca potrebbe essere insufficiente. Un altro effetto di questi cambiamenti riguarda il sistema idrologico del bacino, per esempio è stato notato da alcuni decenni un significativo aumento dei volumi di deflusso nella Cordigliera Blanca, nonostante la diminuzione delle precipitazioni (ANA, 2010).

Dal momento che le montagne tropicali dominano la morfologia della regione andina, il progressivo ritiro potrebbe determinare, sul medio-lungo periodo, grossi problemi di approvvigionamento idrico alle popolazioni che abitano la regione e la conseguente diminuzione della disponibilità d'acqua; lo scioglimento dei ghiacciai potrebbe produrre

175 I dati corrispondono all'ultimo inventario di ghiacciai realizzato dall'Autorità Nazionale dell'Acqua nel 2014.

l'aumento delle dimensioni dei laghi, provocando frane e inondazioni in certe regioni, siccità e gelate in altre, trasformando anche la composizione dell'ecosistema e mettendo in evidenza la vulnerabilità della regione andina al cambiamento climatico globale.

Figura N°40 Immagini e cartografia storica del ritiro del Qori Kalis, una parte del ghiacciaio Quelccaya dal 1978–2002



Fonte: Science for a changing world

8.3. La situazione attuale delle risorse idriche per l'irrigazione

Le risorse idriche nel paese sono abbondanti in alcune regioni e scarse in altre, la maggiore domanda d'acqua si concentra nell'arida costa peruviana. Sul versante occidentale delle Ande sfociano 53 fiumi verso il Pacifico. La superficie di questo bacino rappresenta il 22% del paese, ma l'approvvigionamento di risorse idriche è molto bassa, la disponibilità è di circa 37.03 miliardi di m³/anno e rappresenta l'1.8% della disponibilità dell'acqua nel paese, occorre segnalare che il 65% della popolazione abita questa zona.

Il bacino dell'Atlantico scarica l'acqua generata nella parte occidentale e orientale delle Ande, 44 bacini fluviali versano le loro acque nell'Atlantico attraversando tutto il paese da sud a nord-est. La superficie di questo bacino rappresenta il 74% del territorio. Le intense precipitazioni della foresta alta e bassa e lo scioglimento dei ghiacciai della Cordigliera Orientale producono più del 97% del volume d'acqua nel paese (1.998.405 miliardi di m³/anno). Dei 2368 milioni di m³ di acqua consumata in questo bacino (MINAG, 2009), la maggior parte sono destinati ai fini agricoli come si può evidenziare

nella tabella N°15.

Tabella N°15
Uso dell'acqua dai diversi sistemi produttivi (hm³/anno)

Versante	Uso consuntivo						Totale
	Idrologico	Popolazione	Agricola	Zootecnico	Industriale	Minerario	
Pacifico		1.779.15	19.041.54	1.9	170.82	155.85	17.442
Atlantico		493.84	3.017.31	47.92	78.48	110.7	2.437
Titicaca		46.75	1.107.94	--	0.08	5.98	93
Totale		2.319.74	23.166.79	49.82	249.38	272.53	20.072
Percentuale		8.89%	88.82	0.19%	0.96%	1.04%	100%

Fonte: ANA, 2014 in base ai dati del Plan Nacional de Recursos Hídricos

La tabella N°15 evidenzia inoltre l'enorme importanza dell'acqua ai fini agricoli, ma rileva anche il modello di occupazione del territorio, concentrato sul versante Pacifico. In questa zona abita circa il 52% della popolazione nella quale si registra il maggiore consumo d'acqua.

La Cordigliera delle Ande e l'influenza della corrente di Humboldt sono responsabili dell'assenza di evaporazione sulla costa peruviana, la quale si presenta desertica, le precipitazioni nella migliore delle ipotesi raggiungono i 40-50 mm/anno¹⁷⁶. Dunque, tutte le forme di agricoltura praticate in questa fascia di terra si svolgono con irrigazione artificiale, in molti casi utilizzando l'acqua dei fiumi nella stagione delle piogge che nascono nella Cordigliera Occidentale, di conseguenza la conservazione dell'acqua nelle zone alte delle Ande è determinante per le condizioni di vita nelle valli e nelle pianure costiere.

Lo stress idrico potrebbe anche essere aggravato dal cambiamento climatico, in effetti, i dati segnalati a gennaio 2014 dal SENAMHI (*Sistema Nacional de Meteorología e Hidrología*) mostrano che il bilancio idrico dei fiumi della costa ha un saldo negativo di -43% nei fiumi della costa nord e -44% in quelli della costa centrale, comportamento anomalo che va al di sotto della media storica nelle parti media e alta dei bacini, invece a sud si è verificato un aumento del 29%, dovuto all'aumento delle precipitazioni.

Nell'arco del XX secolo sulla costa furono costruiti enormi opere irrigue, prima con una chiara influenza latifondista fino al periodo della Riforma agraria. A partire dal periodo post-riforma la presenza dello Stato nel settore agricolo peruviano sarebbe diventato dominante. Durante il governo militare di Velasco Alvarado si iniziò il progetto Chira-Piura (uno dei più grandi del paese), fu completato il Tinajones ed ebbe inizio il progetto Majes, si elaborarono i progetti Jequetepeque-Zaña, Olmos e Puyango.

Negli anni '80 i governi proseguirono con i lavori del Chira-Piura e il Majes, cominciarono i lavori delle dighe Gallito Ciego e Condoroma e iniziarono gli studi dei progetti Chavimochic, Pampa e Chinecas.

Dalla tabella N°15 si deduce anche la disponibilità idrica pro capite del Perù che è una delle più alte tra i paesi del Sudamerica (74,546 mm³/persona all'anno)¹⁷⁷, tuttavia la

176 Si veda www.senamhi.gob.pe

177 Si veda www.minag.gob.pe

distribuzione delle risorse idriche è molto asimmetrica nelle diverse aree idrografiche. La concentrazione delle attività urbane e produttive, come si evince nella stessa tabella, crea una situazione in cui la domanda d'acqua è più alta nelle aree dove la disponibilità è più scarsa. Va infine osservato che nel versante Pacifico, gli scarichi fluviali sono concentrati in 3-4 mesi all'anno (più del 70% fra dicembre e marzo) provocando un deficit nel resto dell'anno con periodi di estrema aridità fra giugno e agosto.

8.4. I sistemi per la conservazione e la derivazione dell'acqua

I popoli delle Ande hanno una lunga tradizione nella gestione delle risorse idriche. L'agricoltura non sarebbe possibile senza l'acqua, e intorno a questi elementi si sono intessuti diversi fattori culturali, materiali e religiosi, che consolidarono una struttura in grado di spiegare l'importanza dell'acqua nella vita delle società andine.

L'antico Perù ha lasciato un'impronta indelebile per quanto riguarda la gestione delle acque, oggi, parte di tali strutture sono utilizzate dalle società andine nelle loro attività produttive.

L'agricoltura comporta una grande responsabilità nella conservazione delle risorse idriche in termini quantitativi e qualitativi. L'attenta gestione delle risorse idriche e l'uso efficiente dell'acqua pluviale per colture e pascoli sono criteri legati alle buone pratiche agricole. Le tecnologie tradizionali andine sono state caratterizzate dall'efficienza nella gestione dell'irrigazione tendente a minimizzare gli sprechi ed evitare eccessive lisciviazione e salinizzazione del terreno.

Il sistema di gestione del ciclo idrologico a partire dalla captazione dell'acqua piovana alla sua conservazione, dai processi d'infiltrazione alla protezione dei luoghi in cui emerge, dall'uso domestico all'irrigazione dei campi, dalla concezione rituale all'organizzazione sociale per il controllo è complessa e integrale. Ognuno di questi sistemi ha la sua unicità e risponde alle caratteristiche particolari per cui furono costruiti e utilizzati, tutti i sistemi hanno in comune la necessità di affrontare la carenza o l'eccesso dell'acqua.

La necessità delle società andine di portare acqua dalla fonte alle zone d'utilizzo ha indotto ad uno sviluppo tecnologico dove la combinazione di conoscenze agronomiche, idriche e costruttive si sono adattate alle condizioni biologiche e topografiche del territorio. La grande capacità di organizzazione sociale permise una mobilitazione sociale per indurre vaste quantità di persone per costruire e mantenere grandi opere irrigue in aree montuose.

La preoccupazione della popolazione per la diminuzione dell'acqua nelle comunità oggetto di studio delle valli interandine ha portato a trovare alternative all'agricoltura piovana per la produzione agricola. Gli agricoltori dichiarano che negli altopiani si trovano delle lagune e delle sorgenti, le cui acque “sembrano non scomparire”, essi si chiedono se anche i loro avi abbiano dovuto affrontare problemi legati alla disponibilità e alla conservazione dell'acqua. La esistenza di queste fonti (lagune e sorgenti) ha spinto alcune ONG e programmi del governo a riutilizzare le tecnologie già presenti nel territorio e incoraggiare gli agricoltori al suo recupero.

I sistemi di seguito descritti non sono sistemi a sé, ma vanno inquadrati all'interno di un sistema più ampio, solitamente quello del bacino idrico.

- I *bofedales*, *ojonales* o “zone umide” o “torbe” sono i più importanti ecosistemi di praterie negli aridi e semi-aridi altopiani peruviani sopra i 3800 m. Essi sono alimentati da sorgenti, dallo scioglimento dei ghiacciai, dalle precipitazioni o dai fiumi, forniscono vari benefici ambientali come: regolare il ciclo dell'acqua e del clima, proteggere il suolo e migliorare la qualità dell'acqua. Le zone umide hanno grandi riserve di carbonio e sostanze organiche per favorire la produttività; provvedono pascoli freschi in quantità e qualità per contenere un'elevata percentuale di sostanze organiche e nutrienti (ONERN, 1986; INRENA, 1998) per l'allevamento di bestiame, principale attività in quelle aree. Oltre ad essere importante fonte d'acqua, le zone umide andine hanno una biodiversità unica. Molte varietà di piante e specie di animali che lì abitano sono endemici, diverse specie di uccelli migratori si soffermano temporaneamente nella zona perché trovano riparo e un luogo per la riproduzione di un gran numero di animali in via di estinzione come i fenicotteri andini e rospi del genere *Atelopus arlecchino*. Inoltre questo ecosistema sostiene la maggior parte dei camelidi sudamericani, in particolare l'alpaca e la vigogna, animali di importanza economica ed ecologica, nonché il guanaco e il cincillà.

Figura N°41 Bofedales nelle zone altoandine



Fonte: CIAT

I *bofedales* dell'altopiano hanno un'importanza biologica e di biodiversità unica e sono caratterizzati da un elevato livello di endemismo in piante e animali.

La Convenzione Internazionale Ramsar¹⁷⁸ riconosce le zone umide come ecosistemi strategici per la conservazione e l'uso sostenibile di specie endemiche, ma le considera anche ecosistemi fragili associati a fenomeni naturali come la siccità o al cambiamento climatico ma soprattutto all'intervento antropico.

Il sovra pascolamento e le attività produttivo-estrattive di risorse minerarie (soprattutto oro) costituiscono una minaccia permanente e in crescita, nonché un impatto negativo sulla componente umana del luogo, sulla biodiversità e sul valore paesaggistico. I segni di aree umide sul terreno negli altopiani della comunità di Pampachiri fanno pensare ad una zona ricca di *bofedales*, oggi tali zone si riempiono d'acqua soltanto nella stagione piovosa, in quella secca gli animali difficilmente trovano pascoli freschi. Questo ecosistema sembra essere a rischio di scomparsa, emerge anche il calo e la qualità della copertura vegetale, conseguenza della pressione d'uso e probabili alterazione nei regimi idrici che influisce sulla disponibilità di pascoli nella stagione secca e d'acqua nelle zone basse adiacenti ad essi. Per sopperire all'assenza d'acqua sono state costruite delle vasche per l'abbeveramento degli animali nella stagione secca adiacente ad una sorgente, in modo da mantenere permanente il flusso d'acqua.

- Le lagune e le *qochas*¹⁷⁹

Conosciute anche come *q'otañas*¹⁸⁰ sull'altopiano della zona aymara, sono laghi o stagni scavati artificialmente o si sfrutta una depressioni naturale. È un'antica tecnica agricola basata sull'uso di una fitta rete di canali collegati tra loro ad una laguna, si tratta di un sistema di gestione delle acque e del suolo utilizzate alternativamente per le colture e il pascolo.

La struttura concava della *qocha* raccoglie l'acqua dalle precipitazioni e ha la funzione di controllare la forte evaporazione prodotta dalla radiazione solare e dal vento che soffia nelle zone dell'altopiano a più di 3.800 m. Nelle piattaforme formate tra i canali gli agricoltori coltivano patate, *quinua*, avena, orzo, *kiwicha*, *cañihua* e varietà di tuberi etc. trovandosi lontano dal lago, le condizioni climatiche dell'altopiano risultano più estreme, tuttavia queste strutture svolgono funzioni simili ai *camellones*, ossia, l'accumulo di radiazione solare durante il giorno permette di attenuare le basse temperature notturne, evitando l'effetto delle gelate, i depositi di limo e materiale organico sul fondo della *qocha* e sui canali contribuisce a fertilizzare il suolo. Nella zona di Caritamaya sono presenti alcune lagune, tra queste strutture, diverse sono state modificate in *camellones* e dove la piattaforma arabile è stata allargata per permettere l'uso di macchinari nella coltivazione.

178 Attraverso un risoluzione della Convenzione di Ramsar, nel 2002 si è formata l'alleanza di otto paesi

Sudamericani di cui uno Centroamericano, si tratta di un processo di costruzione di strategie regionali di conservazione e uso sostenibile delle zone umide altoandine. I paesi firmatari si impegnano a “stabilire programmi d'azione specifici per le zone umide altoandine e bacini idrici che alimentano, al fine di preservare la biodiversità, la sua funzione di regolatore dell'acqua e come spazio vitale per molte comunità locali, contadine e popolazioni indigene”.

179 Per un ulteriore approfondimento sullo studio delle *qochas*, si veda il lavoro di Florez e Paz, *El cultivo en qocha en la puna Sur Andina*, 1984.

180 La comunità di Caritamaya di etnia aymara ha costruito e ricostruito *camellones* utilizzando la forma della *q'otaña*.

Le lagune, vasche o serbatoi d'acqua utilizzati che sfruttano sia una depressione naturale del terreno, stagni naturali, o che sono costruite col proposito di captare e di immagazzinare l'acqua della pioggia permettono anche attraverso una lenta infiltrazione la ricarica degli acquiferi, consente allo stesso modo l'irrigazione di praterie naturali, incrementando la produzione.

Nelle zone altoandine di Pampachiri, Andamarca, Soras e Laraos sono presenti lagune per immagazzinare l'acqua (Chaquicocha, Pumacocha, etc.), sono dei veri serbatoi utilizzabili per poi condurre l'acqua attraverso una rete di canali di distribuzione e derivazione.

Figura N°42 Laguna di Chaquicocha sull'altopiano di Soras



Lianet Cámara, 2012.

La comunità di Soras ha recuperato la laguna di Chaquicocha che aveva perso parte del suo caudale, l'acqua è stata trasportata da una diga più grande a 45 km da Soras, le acque della laguna viene utilizzata per l'irrigazione dei campi terrazzati, una parte invece viene filtrata nel terreno e poi scaricata nelle falde. Anche se a Soras l'organizzazione comunitaria è deficitaria, alcuni agricoltori si sono impegnati nel lavoro di recupero della laguna, essa è abbastanza profonda e, alcuni membri della comunità vorrebbero allevare trote (considerata in estinzione) per incrementare l'attività ittica, la laguna serve anche per l'abbeveramento degli animali e a scopo ricreativo per gli abitanti della comunità.

A Laraos nella stagione della piogge, si forma una laguna in maniera temporanea, la laguna Cochapampa si prosciuga alla fine di aprile circa e le sue acque si perdono per infiltrazione dall'altro lato della valle per seguire il suo percorso e confluire nel fiume Cañete. La laguna è utilizzata per l'allevamento di trote e a scopo ricreativo come campo da calcio (nella stagione secca) e utilitario in quanto la formazione di sabbia e terra si sfrutta come materiale per la costruzione.

- Le *amunas*¹⁸¹ costituiscono una serie di strategie preispaniche di gestione delle acque, dei terreni e delle colture alla sfida climatico-geografica delle Ande.

Questa tecnologia funziona come una spugna che permette l'infiltrazione dell'acqua piovana all'interno delle rocce vulcaniche fessurate che si trovano nelle zone altoandine o nei versanti montuosi, viene chiamato sistema di alimentazione o ricarica artificiale degli acquiferi o immissione dell'acqua nel sottosuolo, trattenuta e scaricata naturalmente. La roccia riceve l'acqua e dopo 5-6 mesi, il tempo del transito sotterraneo, scarica l'acqua attraverso i *pukios* ("sorgenti"), nelle *quebradas* ("burroni") o nelle zone umide, in queste ultime si forma una copertura vegetale che offre una zona ricca di pascoli (Alencastre et al., 2006). Il sistema prevede anche il deposito dell'acqua in strutture esterne, così quando i ghiacciai si sciolgono e formano delle morene, le strutture lasciate vengono sfruttate come dighe per conservare l'acqua, in altri casi si costruiscono in pietra a secco serbatoi per conservare l'acqua e utilizzarla al bisogno, questa strategia è denominata *puncu* o "porta". Il sistema di *amunas* rappresenta anche la captazione e ritenzione dell'acqua all'interno di un'area più vasta, il bacino. Un ulteriore vantaggio delle *amunas* sta nel fatto di diminuire gli effetti distruttivi del deflusso che provoca il dissesto idrologico, nelle zone alto andine al di sopra dei 4.500 m grazie alla formazione di *bofedales*, l'infiltrazione e la ritenzione idrica nella falda mantiene una fitta vegetazione nelle aree circostanti, utilizzabili per la crescita di pascoli e per l'abbeveramento degli animali. Tale sistema riduce in modo significativo i limiti derivanti dalla stagionalità delle precipitazioni e dell'agricoltura piovana.

Le *amunas* o *millpu* sono considerate dalle comunità la "semina dell'acqua", e la sua gestione viene effettuata con l'azione comunitaria, coinvolgendo la popolazione locale che scandisce in maniera dinamica un insieme di elementi fisici, sociali, culturali, politici e spirituali. È un elemento che influenza l'ordinamento territoriale idraulicamente collegato in aree a quote elevate, in zone ripide e, di conseguenza, con un elevato gradiente idraulico che facilita la gestione delle acque nel breve e medio termine.

La comunità di Pamapachiri sta cercando di recuperare il sistema di *amunas* di cui beneficavano le diverse comunità altoandine e della valle. Anche Andamarca, comunità meglio organizzata ha provveduto al miglior controllo delle risorse idriche utilizzando le lagune, sorgenti e canali già presenti nel

181 Un'iniziativa del GSAAC (Programa Gestión Social del Agua y Ambiente en Cuenca), fu quella di trovare dei meccanismi per recuperare e sfruttare antiche pratiche ancestrali nell'uso dell'acqua, commissionando uno studio sul funzionamento del sistema di *amunas* con l'obiettivo di promuovere azioni alternative ad incrementare l'offerta e il rifornimento dell'acqua sia per il consumo che per le attività produttive nelle comunità andine.

territorio.

Figura N°43 Schema di funzionamento del sistema di amunas



Fonte: GSAAC, 2004

1. Acequia amunadora; 2. Area di ricarica; 3. Sorgente; 4. Riserva in terrazze; 5. Ruscello permanente; 6. Circolazione nei suoli colluviali; 7. Circolazione profonda in roccia fratturata; 8. Vegetazione arborea.

- Gli *ojos de agua* o *pukios* (“sorgenti”), i torrenti, i piccoli corsi d'acqua, le lagune e i laghi sono fonti che le comunità andine utilizzano sin da tempi antichi per irrigare i propri campi sia terrazzati o di *camellones*. Le sorgenti e le risorgive che sono le fonti naturali delle acque sotterranee fuoriescono spesso dalle aree di maggior presenza di fratture o faglie. Il ruolo, è quello di ricevere l'acqua percolata nella falda acquifera, che in alcuni casi sono derivati verso serbatoi costruiti per la conservazione e la protezione delle acque captate e per facilitare la sua distribuzione a valle attraverso le cosiddette *acequias amunadoras* o “canali” di derivazione.

Dalle sorgenti di Pampachiri e Andamarca nascono piccoli corsi d'acqua, (il Puysa a Pampachiriri) e quando arrivano a valle prendono il nome di Chicha e Negromayo rispettivamente, poi confluiscono in uno di maggiore portata, il fiume Pampas che è il collettore del bacino della Valle Chicha-Soras.

Le sorgenti sono considerate sacre e perciò devono essere curate e custodite solitamente da muri a secco per proteggerle dagli animali.

- I canali esistenti nelle località di studio sono stati riabilitati in alcuni tratti. Ad Andamarca per esempio, sono stati ritrovati canali lunghi 22, 18, 15 km di cui il tratto di 22 km è stato ricostruito per un 80% in cemento, tale ricostruzione è

ritenuta dagli agricoltori una struttura che facilita il lavoro di pulizia dei canali. I canali per deviare le acque nei serbatoi per lo stoccaggio vengono in parte tuttora utilizzati, in alcune comunità come Laraos e Andamarca tali strutture sono in corso di cambiamenti e adattamenti verso l'utilizzo di materiale e di tecnologia "moderna". Il Comune di Pamapachiri ha costruito una diga e canali di derivazione utilizzando cemento, i quali, dopo pochi anni sono stati abbandonati perché a tratti distrutti e sgretolati. A Laraos, la comunità utilizza un canale esistente che collega la laguna di Pumacocha attraverso 4 km di canali, almeno 2 km costeggiano la montagna dove sbocca attraverso una roccia la cascata di Yuncalara. Il canale principale e i canali secondari sono stati in parte ricostruiti in cemento, materiali provveduti dalle istituzioni statali. Valle Grande, una ONG della cooperazione spagnola che ha lavorato a Laraos ha creato un centro di sperimentazione nella zona di Llapay, la ONG ha intubato i canali, e anche se alcuni degli agricoltori sono contrari a questa procedura, nessuno si è opposto all'esecuzione dell'opera perché è stato accordato dalla comunità in assemblea. Questa azione ha portato a numerose conseguenze per la flora nativa, il moto della ONG, afferma un agricoltore, è il basso costo a lungo termine, e perché non ha bisogno di manutenzione e vi è assenza d'infiltrazione.

A Pamapachiri e a Pumacocha vengono utilizzate le *acequias amunadoras* che conducono l'acqua dalle lagune per tutto l'altopiano, tali canali costeggiano le montagne fino al fondovalle. Le *acequias* sono strutture che consentono il trasferimento e la distribuzione dell'acqua dalla fonte di raccolta dei fiumi, dei torrenti, delle zone umide, etc. a serbatoi o lagune. Questi tipi di canali non sono rivestiti da alcun materiale impermeabile, si tratta di un taglio sul terreno che consente anche di inumidire il suolo e di mantenere una copertura vegetale mediante l'infiltrazione dell'acqua, questi canali percorrono trasversalmente il pendio. Oltre alle *acequias*, la comunità di Pamapachiri sta riabilitando i canali che conducono l'acqua verso le aree terrazzate utilizzando materiale locale come pietra, argilla, ghiaia etc.

La captazione dell'acqua in lagune serve a condurre l'acqua attraverso canali di derivazione per irrigare i campi sia terrazzati, quelli a valle e i *laymes*, soprattutto per le colture di mais ed erba medica che ne richiedono maggiore quantità. I canali secondari sono canali distributivi che permettono d'irrigare gli appezzamenti individuali.

Nella comunità di Laraos e Andamarca sono ancora in funzione i sistemi di canali d'irrigazione realizzati in pietra, anche se in parte sono stati sostituiti da canali in cemento. Ad Andamarca la raccolta dell'acqua in prese viene poi distribuita attraverso canali ora cementificati in un 80% dei casi in quanto i contadini ritengono che vi sia minore infiltrazione e i lavori di pulizia dei canali siano più facili e meno laboriosi. Nella località di Pamapachiri per esempio, l'amministrazione Comunale ha realizzato prese e canali in cemento nelle zone di sorgente, questi lavori oggi non sono più utilizzati e appaiono abbandonati perché distrutti a tratti sia dall'infiltrazione che dal sovraccarico dell'acqua che ha danneggiato le strutture (Si veda la Fig. 44). L'attività agricola in questa valle è più ridotta rispetto al numero di aree terrazzate riscontrabili.

Figura N°44 *Diverse tipologie di intervento sui canali nelle comunità di studio*



In alto a destra canali di derivazione in cemento realizzato dalle istituzioni a Pampachiri, ora abbandonati; in alto a sinistra acequia tradizionale di Pomacocha; In basso a destra e recupero di canale tradizionale a Pampachiri; in basso a sinistra canali d'irrigazione tradizionale a Laraos. (Lianet Cámara, 2012).

8.5. La gestione sociale dell'acqua nelle comunità andine

La natura determina quanta acqua è disponibile in una zona, ma è la società a decidere se e come verrà utilizzata. Le società andine hanno una lunga tradizione in materia di organizzazione tradizionale per la gestione dell'acqua e per l'irrigazione che segue simili schemi da centinaia d'anni.

Intorno all'irrigazione tradizionale si sono intrecciate varie espressioni che riguardano i sistemi di credenze religiose e culturali che sono alla base dell'intera struttura sociale che spiega l'importanza dell'acqua nella vita dei contadini.

Nel Perù, l'organizzazione sociale per l'irrigazione è strettamente associata con alcune caratteristiche dei sistemi d'irrigazione e degli utenti. Nelle comunità della sierra la gestione dell'irrigazione spesso si sovrappone all'interno di un insieme di istituzioni comunitarie che in alcuni casi come quelli di Andamarca, Pomacocha e Laraos operano in ambito tradizionale.

Lo studio di Guillet (1992) sulla gestione dell'irrigazione nella Valle del Colca descrive con dovizia di particolari i meccanismi attraverso i quali la comunità di Lari stabilisce le

regole per la distribuzione dell'acqua (*mita*), i diversi ruoli sociali e le articolazioni che stanno dietro la gestione delle risorse privato-collettive. Guillet riscontra che nella comunità di Lari è data una certa importanza a criteri di equità nell'accesso alle risorse come uno dei modi per raggiungere la stabilità e la legittimità del sistema. Lo studioso sottolinea inoltre l'evidente dissonanza tra la legislazione dell'acqua del periodo coloniale con i principi di gestione delle risorse locali. Una descrizione dettagliata dei meccanismi di assegnazione dell'acqua nella comunità di Yanque (Valderrama e Escalante, 1988 in Zegarra, 2002) descrive un sistema complesso per articolare l'intricato calendario agricolo ad un ampio paniere di colture con la distribuzione dell'acqua a livello dei campi individuali. Sia a Lari che a Yanque, una sorta di micro-pianificazione dell'irrigazione sembra operare sotto il controllo dell'autorità comunitaria. In quasi tutte le comunità di studio la distribuzione è gestita da una *Junta de Regantes* ("comitato d'irrigazione"), le cui funzioni sono quelle di distribuire l'acqua a tutti gli utenti membri della comunità in base alla quantità di terreno posseduto, alla domanda, al prodotto coltivato, agli obblighi come *comunero*, alla zona da irrigare.

Ad Andamarca vi è una programmazione dei luoghi da irrigare in base alle necessità, soprattutto per la produzione di sementi e di erba medica, il fondovalle ha meno bisogno d'acqua e quindi viene irrigata per ultimo. In questa comunità vi sono tre *Alcandes de Agua* o *Yaku Alcalde* ("Sindaci delle acque"), tale incarico ha la durata di un anno e viene assunto sotto rigorosa cerimonia (*pagapa*)¹⁸². A Pomacocha viene controllato il tempo dell'irrigazione della *chacra*: coloro che ne prendono di più o non hanno preparato adeguatamente il terreno per ricevere l'acqua sono sanzionati con una multa o con un lavoro per la comunità (*faena*).

L'apertura della *bocatoma*¹⁸³ ha inizio nel periodo della semina, i *regantes* ("gli aventi diritto all'irrigazione") sono convocati per il *limpia acequia* ("lavori di pulizia dei canali"). Nella comunità di Laraos, ogni *regante* deve pulire i canali e i cammini del proprio *cuartel*¹⁸⁴ o "settore", tutti hanno l'obbligo delle *faenas* perché tale lavoro rappresenta la sicurezza di ricevere l'acqua per i propri campi e perché la vita dipende dall'acqua, afferma un membro del comitato. Inoltre, tale istituzione controlla che i canali siano puliti e i terreni adeguatamente preparati per aprire la *bocatoma*, in modo che non vi siano perdite né ritardi durante la distribuzione dell'acqua. Coloro che non sono *comuneros* hanno l'obbligo di partecipare alla pulizia dei canali, in questo modo anch'essi riceveranno l'acqua.

Come si può osservare i sistemi d'irrigazione nelle comunità di studio sono sistemi di "azione collettiva", una famiglia da sola o i singoli individui non potrebbero né (ri)costruire né mantenere un'infrastruttura necessaria alla gestione, alla difesa e alla protezione delle strutture irrigue a causa della loro complessità. All'interno di questi sistemi d'irrigazione sono le famiglie e i membri della comunità che mantengono il sistema produttivo agrario e partecipano alla presa delle decisioni collettive. Gerbrandy e Hoogendam (1998) ritengono che non sia appropriato parlare di diritti collettivi nella gestione interna di un sistema d'irrigazione, in quanto l'usufrutto è a livello individuale. L'usufrutto individuale non è un diritto assoluto, ma parte da un contesto di decisioni collettive sulla gestione del sistema d'irrigazione, ciò significa che ogni membro deve

182 In quasi tutte le comunità andine il rituale di offerta è denominato *pago*, tuttavia nelle comunità del Perù centrale vengano utilizzati altre denominazioni come *pagapa*, *pagapu* etc.

183 È una struttura idraulica destinata a derivare l'acqua da una fonte ad un'altra.

184 La comunità di Laraos è divisa in quattro *cuarteles*, si tratta di una forma d'organizzazione comunitaria propria, divisione che risponde probabilmente ai criteri della cosmogonia andina.

utilizzare l'acqua in maniera adeguata e responsabile, è in questo contesto che il diritto nella gestione dell'acqua è individuale o familiare all'interno delle decisioni collettive.

Nella regione andina, date le sue difficili condizioni, le comunità contadine sono costrette a lavorare collettivamente per accedere all'acqua, per gestire i sistemi di irrigazione, per l'accesso e per l'uso della risorsa. La natura collettiva delle tecnologie irrigue si esprime anche nella loro accessibilità pubblica, per coloro che intendono usarla, per esempio gli agricoltori non appartenenti o non regolarmente iscritti alla comunità di Laraos hanno diritto di usufrutto sempre che partecipino ai lavori di pulizia dei canali, ma non hanno diritto di voto nelle assemblee comunitarie. Ad ogni modo, le caratteristiche dei sistemi tradizionali in generale e la gestione e l'utilizzo delle risorse idriche sono diritti consuetudinari che spesso trascendono le regole di convenienza e di pratica. Il diritto consuetudinario è dinamico e porta un livello adeguato di gestione integrale dei bacini idrografici.

Nei sistemi d'irrigazione, l'acqua svolge un ruolo socio-culturale importante, quale elemento essenziale legato alla coesione familiare e sociale espressa in molti rituali e festività svolte intorno all'acqua. Questa funzione socio-culturale è direttamente correlato al ruolo produttivo della risorsa.

L'irrigazione nella comunità andina può essere anche un fattore di conflitto sociale¹⁸⁵, ma è anche un elemento fondamentale della partecipazione degli agricoltori nella mobilitazione sociale.

Il lavoro sul campo ha individuato inoltre, che nelle comunità del comune di Huata a Puno e a Soras in Ayacucho vi sono alcune carenze organizzative, molte delle pratiche tradizionali intorno all'acqua si sono svigorite sia per conflitti interni, per la migrazione e altri fattori, tuttavia, anche se gli agricoltori mantengono dei meccanismi di reciprocità e una visione mistica dell'acqua, molte pratiche tradizionali si sono molto indebolite.

8.6. La cosmogonia andina intorno all'acqua

Nei popoli andini la dimensione spirituale è legata a tutte le attività umane, e l'acqua è considerata uno degli elementi più importanti della loro cosmogonia. L'*Unu* o *Yaku* ("acqua") nel ricco e multiforme mondo religioso proviene da *Wirakocha*, "creatore dell'universo", che feconda la *Pachamama* e permette la riproduzione della vita. Si tratta di una divinità che è presente nei laghi, negli stagni, nei fiumi e nel mare. L'acqua è il sangue della terra e dell'universo andino. L'acqua è un essere che non appartiene a nessuno ma è di tutti, e in quanto essere è espressione di flessibilità e adattabilità. Le varie fonti d'acqua (il mare, i laghi, i fiumi, le lagune etc.) sono spazi sacri e luoghi della creazione e della fertilità.

Il Lago Titicaca o la *Mamaqocha* riveste un ruolo centrale nella mitologia andina, per le comunità vicine al Lago (Huata e Caritamaya, comunità oggetto di studio) fu una delle *paqarinas* (luogo d'origine) più importanti ed è considerato un luogo sacro degli eroi che crearono le civiltà preincaiche. I laghi sono percepiti come luoghi naturali di collegamento fra le culture, e l'acqua è considerata un elemento simbolico che trasforma il caos in ordine.

¹⁸⁵ All'interno delle comunità contadine andine appaiono dei conflitti per la disponibilità dell'acqua per l'irrigazione nei mesi di semina, il conflitto passa attraverso discussioni nelle riunioni degli utenti e viene risolto attraverso l'attuazione delle decisioni prese sotto la direzione dell'autorità dell'acqua.

Le divinità delle montagne, gli *Apu*, che si ritiene controllino i fiumi e i fenomeni atmosferici sono collegate a grandi centri cerimoniali costruiti con pianta a U e con orientamento verso gli *Apu*, dalle quali provenivano convogliate in fiumi e canali le risorse idriche vitali per la sussistenza. Von Hagen¹⁸⁶ scrive che “l'ubicazione delle città spesso seguivano i dettami della geografia sacra, gli edifici erano rivolti verso le montagne sacre, e i canali portavano acqua da sorgenti sacre”. La montagna come “luogo dell'acqua” è ancora oggi nell'immaginario collettivo tradizionale dei popoli delle Ande.

I popoli andini credono nell'esistenza di una circolazione universale tra tutte le fonti: l'acqua del mare scorre dal sottosuolo fino alle cime innevate delle montagne, dove inizia nuovamente il suo percorso sulla terra attraverso i fiumi e le sorgenti. Poi, sotto forma di nubi nate dall'umidità del mare, l'acqua viene trasportata in altri luoghi e, infine, diffusa attraverso la pioggia.

La circolazione delle acque viene intesa non solo in termini di spazio, ma anche di tempo. In relazione al tempo, ad esempio, i ghiacciai controllano le fasi del ciclo idrico detenendone il flusso e creando riserve idriche fondamentali per il futuro delle produzioni agricole. In relazione allo spazio, la concezione ciclica della circolazione (ciclo idrologico) delle acque ha qualità sacre e purificatrici.

“L'acqua appartiene alle terre che bagna” è un principio della visione andina, sgorgando dalle fonti, l'acqua irriga i distinti ecosistemi che attraversa, dalla montagna alle valli fino alla foce, integrandoli in una stessa unità spaziale. Le caratteristiche religiose e organizzative delle società andine, basate sul lavoro collettivo per le attività agricole e l'irrigazione, hanno portato alla formazione di una “cultura dell'acqua”, che resiste ancora oggi.

I *pukios* sono le fonti d'acqua, le sorgenti sacre, essi portano acqua fresca che disseta gli uomini e gli animali, ma dona anche potere e saggezza vivificante. Nelle comunità di Pampachiri, Andamaraca, Laraos, Soras, Pomacocha i *pukios* sono oggetto di culto, sono le *huacas* sacre¹⁸⁷, luoghi legati a leggende e miti che raccontano la genesi dei popoli, la dimostrazione dell'importanza dell'acqua per l'attività agricola la si può trovare ad esempio nelle terrazze di Andamarca, le quali furono costruite dopo aver trovato un *pukio*. Lì dove sorge l'acqua sono stati costruiti “altari” luoghi in cui svolgere il *pago*, la *pagapa*, il *pagapu*, “l'offerta”, il rituale di ringraziamento e di richiesta di buoni raccolti. A Laraos l'offerta è costituita da fiori soprattutto garofani bianchi e rossi, dai migliori frutti come la mela cotogna, l'arancia e soprattutto la *granadilla* il frutto della passiflora (*Passiflora ligularis*). Ad Andamarca e Pampachiri si offrono soprattutto foglie di coca, liquore, vino etc. Intorno al *pukio* è stato costruito un recinto costruito in pietra a secco per proteggere e delimitare la zona sacra.

Per poter disporre costantemente dell'acqua, le società andine hanno inoltre imparato a conoscere il suo ciclo e hanno identificato specie di piante che servono a individuare le falde nel sottosuolo, si tratta di “piante che chiamano l'acqua” o *rakiraki*, come il *riobarbo* o *putaja* provenienti dall'*Apu* Ccarhuarazo, nume tutelare dei popoli della Valle del Sondondo e Chicha-Soras, le piante vengono collocate intorno all'altare, e hanno la funzione di purificare l'acqua e mantenere costante il flusso.

L'immagine N°44 rivela un “sincretismo” culturale-religioso legato al culto dell'acqua che secondo la concezione andina (quechua e aymara) riflettono i principi fondamentali

186 Si veda il testo di Von Hagen, L'Impero degli Inca, 1980.

187 Si veda il Capitolo IV .

della filosofia andina, come sono i principi della relazionalità, la complementarità, la corrispondenza, la reciprocità integrale (olistica) e la ciclicità (Estermann, 2006). La religione andina oggi è il risultato di un lungo processo che Estermann (2006) chiama doppia fedeltà, parallelismo religioso o semplice giustapposizione tra universo religioso cattolico (della tradizione spagnola-controriformista) e universo religioso andino nativo (della tradizione Inca e Tiahuanacota).

Figura N°45 Sorgente sacra nella località di Andamarca



Lianet Cámara, 2012

Nei vari processi di sovrapposizione, di incorporazione e di giustapposizione, la convergenza religione è in sintonia con principi inclusivi andini “sia l'uno che l'altro” e l'immagine è una chiara dimostrazione di ciò.

I rituali andini seguono le logiche dei cicli agricoli e quelli della vita, hanno una forte rilevanza sociale ed economica, e sono considerati indispensabili per garantire la continuità della coesione del gruppo davanti agli inevitabili processi di differenziazione di status economico e sociale tra i membri, propiziati dalla politica coloniale prima e di quella repubblicana dopo. Il rituale è l'espressione privilegiata del rapporto tra credenti e divinità, attraverso i rituali, gli esseri umani interagiscono con il sacro, sia esso il Dio cristiano o spirito tutelare (*Apu* o *Achachilla*).

I lavori di costruzione, di manutenzione, di pulizia dei canali, e di gran parte delle attività rurali vengono celebrati attraverso feste comunitarie, all'inizio e alla fine di ogni

attività del ciclo agrario (semina, raccolto, aratura etc.) o della pulizia dei canali. I contadini cantano, ballano, bevono e ringraziano la *Pachamama*, attraverso le offerte, durante i giorni festivi le comunità designano, attraverso assemblea coloro che dovranno garantire il controllo delle risorse idriche. Tra i contadini *regantes* le decisioni vengono prese con deliberazioni collettive dirette. I lavori di pulizia sono mirate a tagliare le erbacce e le foglie secche cadute nei canali e nei serbatoi, e a rimuovere i residui dai letti dei canali. Tali lavori sono svolti in un contesto festoso, nelle comunità di Laraos, della Valle Chicha-Soras e di Sondondo le “feste dell’acqua” sono cerimonie propiziatorie della fertilità legate al ciclo agricolo.

I miti in relazione all'origine delle risorse idriche, o la celebrazione di festività legate alla pulizia dei canali o l'arrivo di nuova acqua (prime piogge) scandiscono le pratiche agricole in compiti d'irrigazione. Agli antichi costruttori di canali, per lo più di origine pre-inca, veniva attribuito poteri speciali ed erano oggetto di culto per essere i presunti titolari dell'acqua, tali entità si trovano in tutti i miti e racconti sull'acqua¹⁸⁸.

L'organizzazione per l'irrigazione è in mano alle comunità, esse mantengono le tradizioni che garantiscono la distribuzione dell'acqua e ratificano i diritti e gli obblighi in materia d'irrigazione. Le festività, i riti e le leggende riaffermano i legami d'amicizia e di scambio tra le diverse comunità, permettono di saldare il sistema di reciprocità fra i membri.

La rivalorizzazione dei saperi relativi alla gestione dell'acqua parte anche dal principio della convivenza armonica con la Madre Terra, in quanto i sistemi di gestione dell'acqua si basano su un concetto di integralità, a partire da una concezione territoriale dei bacini idrografici, e su un utilizzo compatibile e sostenibile della risorsa. Le priorità negli usi dell'acqua si basano su meccanismi partecipativi che permettono di garantire la sua conservazione e il suo accesso equitativo. I sistemi tradizionali di gestione dell'acqua sono convalidati dall'esperienza di migliaia di anni e rappresentano una valida alternativa per la sostenibilità delle risorse idriche.

8.7. Problematiche attuali intorno all'acqua

Zegarra (1998 in Zegarra, 2002) afferma che “i peruviani contemporanei sembrano meno seri nel gestire adeguatamente le risorse idriche”, egli ricorda che dopo diverse discussioni negli ultimi decenni intorno ad una dozzina di progetti per la nuova legislazione sulle acque, si continua ad operare senza regole chiare in un contesto di enorme inefficienza nella distribuzione e gestione delle risorse. Si tratta

188 Si consiglia la lettura di “Agua”, “Cuentos mágico religiosos quechuas de Lucanamarca” o “Dioses y hombres de Huarochiri” di José María Arguedas, libri che hanno risvegliato la coscienza di salvare dall'oblio una serie di miti e tradizioni del mondo andino, oggi sono un prezioso patrimonio che altrimenti sarebbero andati perduti a causa della fragilità del racconto orale. Il Ministero delle Costruzioni e delle Politiche Abitative ha promosso il Concorso “Mitos y Leyendas del Agua en el Perú”, iniziativa del Forum ecologico che fa parte di un movimento mondiale sostenuto dall'Assemblea Generale delle Nazioni Unite nella Giornata mondiale dell'acqua. I risultati del concorso sono stati pubblicati nel 2007 con il titolo stesso del concorso, il testo comprende decine di miti e leggende raccolte da studenti delle diverse scuole peruviane del paese. Lo scopo di tale azione era quella di coinvolgere scolari nell'apprendimento sull'uso sostenibile dell'acqua e incoraggiarli a sviluppare le capacità di ricerca, lettura, scrittura e analisi dell'eredità delle generazioni passate per preservare al meglio questa importante risorsa. È stato anche un modo per avvicinare due diverse generazioni e per condividere alcune delle conoscenze tradizionali dei popoli.

dell'accaparramento dell'acqua da parte dei settori più dinamici dell'economia come quello minerario, industriale e agro-industriale, che va a discapito della grande maggioranza dei consumatori e degli ecosistemi.

Il Perù possiede ampi vantaggi comparativi per quanto riguarda la sua ricchezza geologica e mineraria concentrata principalmente nella sierra altoandina. Nella regione vi sono significative riserve di petrolio, gas, carbone, oro, argento, nichel e vari altri minerali di interesse economico, per questo motivo, l'estrazione e la produzione di idrocarburi rappresentano una delle attività produttive di crescente importanza per le finanze pubbliche e il bilancio commerciale. Oggi, vi è una tendenza verso il consolidamento delle attività di estrazione attraverso progetti su larga scala guidati da grandi imprese multinazionali. Questo tipo di sviluppo richiede aree di intervento d'intensa attività, che a sua volta necessita un maggiore consumo d'acqua sia superficiale che sotterranea durante i processi di estrazione e di lavorazione dei minerali. Tali processi hanno prodotto una notevole quantità di solidi e di liquidi, molti dei quali tossici e inquinanti che danneggiano il suolo e le fonti idriche con conseguenze spesso disastrose sui bacini superiori dei fiumi e sugli ecosistemi di interesse ecologico e di biodiversità.

Poiché le fonti d'acqua (lagune, falde acquifere, fiumi) sono vulnerabili all'inquinamento da parte delle società industriali e minerarie, le concessioni minacciano l'accesso all'acqua da parte delle comunità, motivo per il quale le comunità rurali hanno denunciato alle autorità competenti delle conseguenze negative dei progetti, cercando il dialogo con le istituzioni statali; tuttavia, le proteste hanno innescato seri conflitti.

Spunti di riflessione

La regione andina ha una notevole ricchezza d'acqua che può essere un fattore importante di sviluppo e di benessere per la popolazione. Nelle Ande vi sono vaste riserve idriche che coprono una parte significativa del territorio, la cui disponibilità è limitata da impatti e da pressioni sulla domanda e l'offerta della risorsa, come il cambiamento climatico, i fenomeni di *El Niño* e *La Niña*, la crescita delle attività estrattive come le miniere etc.

Un altro aspetto legato alla apparente carenza d'acqua nelle montagne è l'abbandono e il degrado delle infrastrutture idriche di captazione, di conduzione e di distribuzione dell'acqua. Nelle aree di studio è stato possibile osservare la perdita d'acqua dovuto all'assenza di un'adeguata manutenzione o al deterioramento dei canali di derivazione e di scolo, in alcuni casi si è verificato un certo disordine nella gestione dell'irrigazione, in altri, l'assenza di un'autorità dell'acqua che regolasse la dotazione della risorsa ha comportato una disorganizzazione della comunità (come nel caso di Soras e di alcune altre comunità dell'Altopiano).

Tali effetti assieme ai processi di degrado e di desertificazione in alcune aree delle valli interandine possono trovare una soluzione nelle conoscenze e nelle tecniche che permettono un approccio più adatto alla situazione locale e rispettosa degli ecosistemi, queste modalità di utilizzo e gestione dell'acqua recuperano le identità delle comunità, sono ad alta componente di partecipazione ai lavori comunitari e non distruggono le risorse naturali.

Il dibattito intorno allo sviluppo economico e alla gestione, all'accesso e al controllo

delle risorse idriche emerge con forza nella regione andina. L'accesso all'acqua non può prescindere dalla garanzia dell'accesso alla terra, perché essa senza il liquido elemento serve a poco agli agricoltori, quando essi possono contare sull'accesso a entrambe le risorse naturali, allora saranno in grado di investire con sicurezza in pratiche di gestione e tecnologie che consentano loro di utilizzare con attenzione le risorse idriche limitate, e alcune delle azioni volte a recuperare tali pratiche sono state già avviate anche nelle comunità oggetto di studio.

Un altro aspetto che è emerso nel lavoro è riferito alla sostenibilità delle tradizionali tecniche di gestione dell'acqua e alla possibilità che tali pratiche possano essere incorporate nel processo decisionale e nell'orientamento di strategie verso il disegno di politiche pubbliche e di programmi partecipativi in base alle esigenze specifiche e potenziali dei gruppi più vulnerabili. Nella gestione locale delle risorse idriche, la sfida è quella di garantire la sostenibilità delle politiche pubbliche, ciò comporta sia l'*empowerment* locale nella gestione che la valorizzazione e la tutela dei principi della cultura dell'acqua.

CAPITOLO IX

L'AGRICOLTURA NEL PERÙ

Nota introduttiva

Il settore agricolo peruviano è stato oggetto di importanti trasformazioni sociali, economiche e politiche permanenti che hanno portato ad aggiustamenti e ampliamenti senza aver permesso di consolidare la sua crescita sostenuta.

Nel capitolo si cerca di delineare la situazione attuale in cui versa il settore agricolo, il quale svolge un ruolo importante nell'attività economica del paese, la sua partecipazione al PIL è del 9%, occupa circa il 35% della popolazione economicamente attiva nazionale e produce il 70% del cibo consumato nel paese (FAO, 2009). La performance è stata positiva in relazione al PIL mondiale, nonostante le catastrofi climatiche e il declino delle *commodities* agricoli negli ultimi anni dovuti alla crisi. Tuttavia il *trend* positivo dell'economia, grazie anche all'agricoltura come si dimostra nel lavoro, ha favorito pochi settori della popolazione, l'agricoltura di montagna nonostante l'alto grado di diversità biologica e culturale; l'elevato potenziale economico che può generare è politicamente ed economicamente isolata e particolarmente vulnerabile agli effetti avversi del cambio climatico. In prospettiva, le sfide per l'agricoltura sono molte e risiedono nella capacità della popolazione di adattarsi a nuove sollecitazioni, su questo fronte emerge la necessità di un sostegno delle politiche pubbliche che devono accompagnare l'agricoltura della *sierra* con ambiziosi obiettivi come uno dei motore di crescita economica e miglioramento delle condizioni sociali.

9.1. Lo stato dell'arte dell'agricoltura nel Perù

L'agricoltura nel Perù ha subito cambiamenti significativi nel corso degli ultimi 60 anni, dalle grandi tenute agricole nel decennio degli anni '50 e '60 si è passati ad un processo di riforma agraria¹⁸⁹ iniziato nel 1969 e culminato nel 1976 che ha portato ad una procedimento di frammentazione della terra e alla paralizzazione dell'agricoltura nazionale negli anni '80, decennio in cui il settore trovava protezione dall'apparato pubblico. A partire dagli anni '90 il cambiamento strutturale dell'economia tolse la protezione all'agricoltura su piccola scala liberalizzando i mercati compreso il mercato fondiario. In questo nuovo contesto, l'agricoltura è riuscita a svilupparsi a partire dal “boom esportatore” promosso dallo sfruttamento dei grandi appezzamenti di terreno nelle mani di grandi gruppi economici.

L'agricoltura è soprattutto l'attività principale nelle zone rurali e ne influenza la vita di milioni di famiglie. Coesistono un'agricoltura commerciale sulla costa e in alcune aree della *sierra* e una di sussistenza in varie fasi di sviluppo e con marcata asimmetria nel reddito degli agricoltori e dei lavoratori. L'agricoltura orientata all'*export* è la più

189 Per un maggiore approfondimento si veda il Capitolo IV.

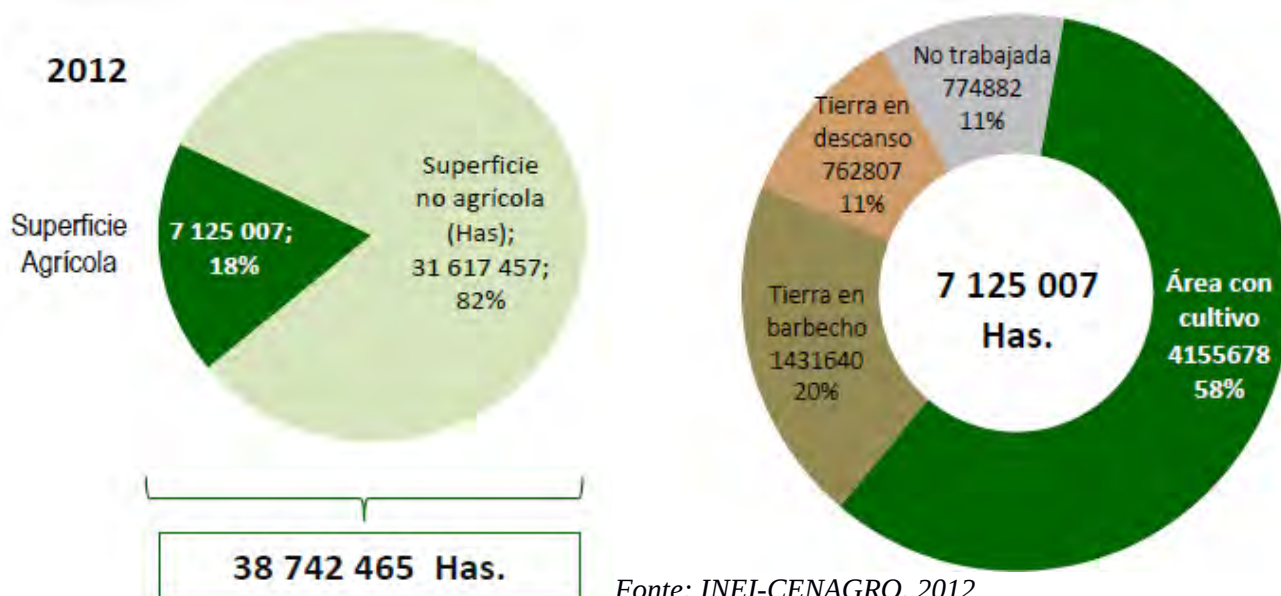
prospera e si svolge su tutta la fascia costiera. Negli ultimi anni, l'agricoltura ha dimostrato un grande dinamismo, promosso dallo sviluppo del settore dell'esportazione, stando ai dati dell'ADEX (*Asociación de Exportadores*) le previsioni al 2014 erano del 16% circa.

Quasi il 100% dell'agricoltura dalla costa e circa il 40% della sierra ha un sistema irriguo (Zegarra e Orihuela, 2005); tuttavia è ancora molto bassa la percentuale dell'uso di “moderne” tecniche di irrigazione in un contesto di penuria di risorse idriche, aggravata dal processo di riscaldamento globale che ha generato cambiamenti climatici che interessano le principali fonti d'acqua del paese (ghiacciai e precipitazioni in montagna). Uno dei maggiori vincoli nell'adozione dell'irrigazione “moderna” è il suo elevato costo rispetto al costo medio di produzione agricola nazionale e l'accesso limitato ai servizi finanziari per gli agricoltori soprattutto della sierra.

Secondo il IV censimento di CENAGRO 2012 (*Censo Nacional Agropecuario*) nel Perù il 30% del territorio ($387.424 \text{ Km}^2=38.742.465 \text{ ha}$) è dedicato all'attività agricola e zootecnica, cresciuta del 9.5% dall'ultimo censimento agrario del 1994. Del totale, il 18.5% (7.125.007 ha) rappresenta la superficie coltivabile di cui il 58% (4.155.678 ha) sono aree di coltura, il 20% (1.431.640 ha) sono terreni lasciati a maggese¹⁹⁰, l'11% (762.807 ha) sono terre a riposo¹⁹¹ e l'altro 11% (774.882 ha) sono terreni non lavorati¹⁹².

La superficie non agricola 81.5% (31.617.457 ha) è composta per il 57% (18.018.795 ha) da pascoli naturali, il 35% (10.939.274 ha) da monti e bosco e l'8% (2.659.388 ha) ha altri usi.

Figura N°46 Superficie agricola nel Perù



190 Secondo il censimento al momento dell'intervista, queste terre erano in preparazione alla semina.

191 Si intende le terre che hanno più di un anno di riposo per recuperare la fertilità.

192 Sono terreni che sono già stati lavorati ma che non saranno seminati.

I risultati del censimento indicano inoltre che nella sierra il 57.5% (22.269.270 ha) rappresenta la superficie agricola totale, ma soltanto il 15% (3.296.008 ha) della superficie corrisponde alla parte produttiva agricola, il 70% corrisponde a pascoli e il 7% a monti e boschi.

Tabella N°16
Superficie agricola per regioni

Regione	Superficie ha	%
Totale	38.742.465	100
Costa	4.441.154	11
Sierra	22.269.271	57
Foresta	12.032.040	31

Fonte: INEI-CENAGRO, 2012

Dal totale della superficie agricola (7.125.007 ha), il 58.3% (4.155.678 ha) sono terreni agricoli destinati a colture temporali¹⁹³ e a colture permanenti¹⁹⁴, tra le principali colture si possono elencare quelle di maggiore produzione: caffè (10.2%), patata (8.8%), mais giallo duro (6.3%), mais amilaceo (5.8%), riso (4.3%), banana (3.5%), cacao (3.5%), canna da zucchero 3.4%), manioca (2.3%), pannocchia di mais (1.6%), seguono cotone, avocado, avena foraggera, fave, orzo grano, vitigni, asparagi, mango, palma, arance, mele etc. come si può osservare sono le colture industriali o per l'alimentazione del bestiame quelle di maggiore produzione, seguono i frutteti per l'esportazione¹⁹⁵, soltanto la patata, il riso, la pannocchia di mais sono colture a scopo alimentare.

Tabella N°16
Colture permanenti per l'esportazione

Colture permanenti	%
Caffè	10.2
Patata	8.8
Mais giallo duro	6.3
Mais amilaceo	5.8
Riso	4.3
Banana	3.5
Cacao	3.5
Canna da zucchero	3.4
Manioca	2.3
Pannocchia di mais	1.6

Fonte: Elaborazione in base ai dati dell'INIA-CENAGRO, 2012

193 Le colture temporali hanno un periodo vegetativo inferiore a un anno, le colture principali sono: tuberi, cereali, legumi, etc.

194 Le colture permanenti hanno un periodo vegetativo maggiore a un anno, le colture principali sono: frutteti, colture industriali, etc.

195 I dati sono osservabili dall'evoluzione delle esportazioni dell'INEI e della SUNAT.

Le colture di cui sopra sono caratterizzate dall'uso di un elevato livello di tecnologia, hanno alti livelli di redditività, è un'agricoltura estensiva di alto potenziale esportatore. Sebbene si sia incrementata la produzione di colture tradizionali andine quali: *quinua*, *kiwicha*, *palmito*, *maca*, *aguaymanto*, etc. queste non sono destinate al consumo, bensì all'esportazione.

Per il 2013 l'agricoltura rappresenta l'8% del PIL nazionale, in questo settore è occupata il 25% della popolazione¹⁹⁶. In questo contesto è da sottolineare la buona performance del commercio internazionale che ha segnato un costante miglioramento della bilancia commerciale alimentare registrato dal positivo andamento delle esportazioni agroalimentari.

Nel Piano Strategico Pluriennale 2012-2016, il Ministero dell'Agricoltura identifica come principale problema il basso sviluppo agricolo e rurale che ha generato problemi di: dipendenza e insicurezza alimentare, migrazione rurale, povertà ed esclusione sociale. Tutte problematiche che hanno una conseguenza diretta nella bassa qualità della vita nelle aree rurali. Si evidenzia inoltre un quadro dettagliato delle cause che si devono affrontare a livello di gestione, di competitività, di inclusione sociale, di sostenibilità e degli effetti che hanno sulle dimensioni (istituzionale, economica, sociale e ambientale) legate allo sviluppo.

9.2. L'agricoltura di montagna

L'agricoltura peruviana, in generale, è un'economia di piccoli appezzamenti dove l'85% degli agricoltori ha meno di 10 ettari di terreno¹⁹⁷. Vi sono 5,7 milioni di proprietà rurali, di cui un terzo sono iscritti nei registri pubblici. Il frazionamento degli appezzamenti in piccole unità agricole e la sua ampia dispersione limitano l'efficienza della produzione e l'aumento dei costi di produzione e del trasporto. La povertà della maggioranza dei contadini e dei piccoli produttori si spiega anche dall'uso improprio e dal degrado delle risorse naturali produttive.

Per i tecnici e gli economisti impegnati nell'analisi della situazione economico-produttiva del paese, l'agricoltura (soprattutto quella della sierra) è caratterizzata dalla mancanza di pianificazione, disordine nella produzione con conseguente diminuzione della redditività e competitività. I processi di post-raccolta e di marketing sono inefficaci dovuto alla carenza di adeguate infrastrutture stradali e di mercati all'ingrosso che incide sui costi elevati di commercializzazione. Il credito agrario è un collo di bottiglia nel settore, la creazione di Agrobanco¹⁹⁸ non ha risolto il problema di finanziamento delle piccole unità agricole, perché non ha il capitale necessario per soddisfare la domanda di credito, coprendo soltanto l'1,5% dei crediti nel settore rurale, e concedendo prestiti ai produttori organizzati e con colture di dimostrata redditività.

Il sistema di rifornimento delle sementi è carente in quantità e qualità, diversi fornitori: singoli agricoltori, associazioni, università e INIA sono dediti alla produzione di semi di alcune colture come patate, mais, legumi (fagioli, piselli), cereali, cotone per

196 www.minag.gob.pe

197 www.inei.gob.pe

198 Agrobanco è un'entità finanziaria di capitale misto che ha l'obiettivo di finanziare programmi di appoggio con credito diretto a micro e piccoli produttori agricoli ed allevatori. La banca dà priorità alle comunità rurali e indigene, aziende comunitarie, aziende di servizi agrari e zootecnici, soprattutto a produttori delle aree rurali in situazione di estrema povertà.

l'esportazione; i prodotti devono essere garantiti dall'utilizzo di sementi certificati, sementi a cui i contadini della *sierra* non possono accedere per l'elevato costo e perché la loro produzione è prevalentemente per il consumo delle famiglie e le eccedenze (se ci sono) vengono commercializzate nei mercati locali, i semi sono ottenuti da loro stessi e/o li scambiano con agricoltori di altre zone, nelle fiere locali e/o regionali.

L'agricoltura della *sierra* è un'agricoltura di montagna e per la popolazione che vi risiede essa ha un ruolo rilevante. L'agricoltura praticata in questa zona è l'assoluta protagonista della qualità alimentare, diversamente da quanto sostengono i tecnici. Ad esempio con l'utilizzo di tecniche e metodi di produzione tradizionali si sfruttano in modo integrato e sostenibile le risorse naturali, come la terra, l'acqua i pascoli e le diverse tipologie di colture foraggiere, nelle zone montane si trasformano prodotti di origine animale con particolari caratteristiche qualitative. Le zone montane, infatti, sono vocate alle produzioni agricole di alta qualità sia nutrizionali che in diversità e varietà¹⁹⁹. In queste aree l'agricoltura rappresenta sovente l'unica opportunità di autosostentamento e in misura minore lo sviluppo di incipienti attività turistico-ricreative e artigianali.

L'agricoltura nella *sierra* ha costi maggiori e redditività più bassa, fare agricoltura in montagna vuol dire scontrarsi con limiti nelle possibilità di utilizzo del suolo e nei cicli vegetativi più brevi, comporta costi di lavoro più alti a causa delle pendenze che da un lato rendono più complicato l'utilizzo di macchinari e dall'altro richiedono una spesa più alta per i costi di trasporto e della logistica. Sulla *sierra* non esiste (con poche eccezioni) una realtà imprenditoriale e le piccole unità agricole di tipo familiare sono sempre ad alto rischio di dismissione, tanto più che a questi "punti di svantaggio" di natura strutturale se ne aggiungono altri, legati alla pressione delle attività umane sull'ambiente naturale poiché le zone montane sono particolarmente vulnerabili alle conseguenze del cambiamento climatico e all'estremizzazione dei fenomeni atmosferici.

Anche se l'analisi economica e quella politica non tiene conto degli aspetti legati ai benefici della montagna, si può affermare che l'agricoltura in questo spazio è un'attività essenziale (compreso il turismo, l'industria e altre attività). È importante che l'attività agricola persista anche se in condizioni che sembrano sfavorevoli o poco redditizie.

Il modello di produzione è un modello estremamente rischioso. Mentre nei paesi industrializzati esiste nelle legislazioni la possibilità di compensare i rischi e le incertezze dell'attività attraverso meccanismi di solidarietà, compensazione per gli svantaggi, in paesi come il Perù, la popolazione deve affrontare direttamente le incertezza e le conseguenze, difatti, gli agricoltori andini (almeno quelle registrate nelle comunità di studio) non sembrano iscriversi in una logica di massimizzazione della produzione, quanto piuttosto in una di minimizzazione del rischio, logica regolata probabilmente da un principio di beneficio. Ragioni per cui, per i produttori delle Ande non è possibile immaginare una specializzazione colturale o controllata da input di produzione o stabilità climatica. L'agricoltura nella *sierra* è caratterizzata da una gestione più complessa e meno produttiva in termini di tn/ha, ma tale complessità è legata alla gestione degli ecosistemi fragili e delle risorse naturali e all'enorme capacità di innovazione della popolazione andina nel saper gestire questo ambiente e lasciare in eredità un patrimonio non solo paesaggistico ma anche numerosi prodotti essenziali per la dieta dell'intera umanità.

Nei modelli di gestione dello spazio e dell'agricoltura, vi sono riferimenti immemorabili delle conoscenze, spesso ignorate e talvolta negate dai modelli della modernità; tuttavia,

199 Tali affermazioni sono osservabili nel Capitolo V, risultati del lavoro sul campo.

il suo riconoscimento aprirebbe le dimensioni delle specificità dell'agricoltura di montagna. Tra queste, la gestione comunitaria del territorio e delle risorse attraverso un'agricoltura contadina di qualità dei prodotti; la biodiversità è un'altra caratteristica dell'agricoltura di montagna ed è al centro delle preoccupazioni e dei negoziati internazionali²⁰⁰. La biodiversità nelle Ande trova per esempio diverse centinaia di varietà di patate che, in termini economici si iscrive in un'agricoltura di sussistenza, ma in termini di conoscenze e competenze, si descrive un sistema molto razionale e complesso. Le specie coltivate sono utilizzate, apprezzate e sono simboli di orgoglio per le popolazioni indigene che rafforzano la loro identità sui territori e le loro organizzazioni²⁰¹.

L'agricoltura di montagna rappresenta anche la massima espressione del modello di attività multifunzionale, in cui l'economia è strettamente connessa con aspetti sociali, culturali ed ecologici; modella il paesaggio geografico e sociale riservandosi un ruolo chiave nello sviluppo locale, estende le attività rurali coinvolgendo altri settori economici come il turismo e l'artigianato, esibisce una forte vocazione alle produzioni di qualità e si delinea come un presidio a tutela del territorio. Produce externalità positive, mantiene vive le tradizioni, fornisce servizi ecosistemici ai quali la società e il mercato spesso non riconosce l'enorme valore.

Queste funzioni, oggi sottoposte a molteplici pressioni richiedono un intervento pubblico all'altezza di nuove sfide. L'intreccio di valori economici, sociali e ambientali che risiedono nell'agricoltura di montagna va oggi sostenuto da politiche adeguate, in grado di compensare a pieno le condizioni sfavorevoli subite dagli agricoltori della sierra e valorizzare il loro contributo alla conservazione ambientale e sociale di gran parte del territorio.

9.3. Sistemi di produzione nelle Ande

L'agricoltura praticata nelle aree andine (sopra i 2500 m) corrisponde ad una gamma diversificata di colture e sistemi produttivi le cui origini risalgono a diversi millenni. Oggi, gli agroecosistemi della *sierra* sono gestiti da piccoli agricoltori in comunità rurali. Anche se tradizionalmente la patata e il mais hanno dominato la produzione alimentare nella regione, molte altre colture sono di grande importanza.

Nel complesso, l'intensità dell'attività agricola si basa sul gradiente altimetrico, negli agroecosistemi andini le strategie di coltivazione includono l'utilizzo di diverse forme d'intensificazione agricola che vanno dai sistemi incolti²⁰² fino alle strutture permanenti più intensive come i terrazzamenti. L'agricoltura industriale ha introdotto la lavorazione meccanizzata e l'utilizzo di sostanze agrochimiche per la coltivazione intensiva in vaste aree pianeggianti. La distribuzione di queste pratiche di gestione variano notevolmente in base a fattori culturali, geografici e demografici, tuttavia in tutta nell'area andina si presentano condizioni simili di produzione di sussistenza, regione che soffre restrizioni ambientali ma che ha un ruolo decisore nella scelta del tipo di produzione da attuare.

L'agricoltura della *sierra* è marginale nel contesto del commercio nazionale e mondiale,

200 Un caso controverso di negoziati internazionali è stato la firma del Trattato di Libero Commercio con gli Stati Uniti nel 2005, in quanto gli USA rifiutavano di riconoscere il diritto dei paesi andini (Perù, Ecuador e Colombia) al risarcimento economico per l'uso commerciale della biodiversità.

201 Un esempio significativo è quello del Parco della Patata, il caso è trattato nel Capitolo V.

202 Si veda la produzione su *laymes* o su *aynocas* al Capitolo V.

ma la sua centralità gioca un ruolo fondamentale nella produzione nazionale e nel consumo alimentare della popolazione. In questo contesto alcune delle opzioni per l'agricoltura della *sierra* potrebbero essere difendere le specificità riconosciute nella complessità e nella minore produttività, utilizzando i margini di manovra del sistema.

I meccanismi del commercio internazionale nascondono una realtà fondamentale: la parte dell'agricoltura scambiata a livello mondiale è molto piccola rispetto alla parte consumata e scambiata a livello locale o nazionale; non vi è nessuna visibilità del ruolo dell'agricoltura di montagna nel paese sui sistemi di sicurezza e sovranità alimentare e le economie locali, regionali e nazionali; e perché l'obbligo per tutti i produttori di competere, qualunque sia la destinazione della produzione (mercato locale o internazionale) e qualunque sia il livello tecnologico del produttore con costi di produzione inferiori impone le proprie regole. I paesi sviluppati possono sostenere la propria agricoltura con sovvenzioni statali, mentre i produttori di altri paesi si scontrano in una concorrenza impari e sleale. Il divario è enorme e le regole comuni del commercio mondiale opprimente, i paesi emergenti hanno sempre meno possibilità di proteggere la propria agricoltura.

In questo contesto, occorre il riconoscimento del ruolo dell'agricoltura di montagna per rafforzare le sue qualità e le sue specificità e per contrastare gli effetti negativi del processo di commercio internazionale.

9.4. Le sfide attuali e le minacce all'agricoltura

Nonostante la lunga storia agricola nella regione andina²⁰³, negli ultimi decenni sono sorti una serie di minacce alla capacità degli ecosistemi di fornire servizi ambientali e cibo a lungo termine. È chiaro che la crescita della popolazione e l'aumento della domanda di alimenti sono importanti fattori di intensificazione agricola, tuttavia i cambiamenti tecnologici e sociali hanno contribuito al degrado e alla perdita di fertilità del suolo nelle montagne. L'introduzione di nuove tecnologie per la lavorazione meccanica e i fertilizzanti chimici, hanno aggravato la perdita di materia organica²⁰⁴ e hanno prodotto l'erosione del suolo. A sua volta, altre forme di intensificazione come per esempio, più brevi periodi di riposo in condizioni di carenza d'acqua possono avere effetti simili in una serie di condizioni agricole. La carenza di manodopera locale e alti livelli di emigrazione sta portando all'abbandono della terra e di conseguenza un maggiore deterioramento delle strutture di conservazione della stessa.

La degradazione del suolo è spesso un processo che si perpetua con il calo della produttività, inducendo gli agricoltori a mettere nuove terre a coltura che si trovano spesso ad altitudini più elevate, pendii più ripidi e/o terreni marginali non idonei con rese minime.

Nonostante la diversità degli ecosistemi agricoli nelle zone altoandine, l'agricoltura è limitata da una serie di condizioni ambientali. Il clima svolge il ruolo più importante nelle aree montuose perché l'agricoltura dipende dalle precipitazioni sufficienti per

203 Si veda il Capitolo IV.

204 Durante la rivoluzione verde si incrementarono la produzione di nuovi macchinari agricoli per la preparazione dei terreni nelle piantagioni intensive. Tuttavia, gli strumenti progettati e introdotti non sono idonei ai suoli tropicali, e hanno causato gravi danni alle proprietà del terreno, hanno contribuito al conseguente peggioramento delle caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche del suolo, nonché al calo dei rendimenti agricoli e al deterioramento ambientale.

ottenere rendimenti favorevoli. Altri fattori climatici come le basse temperature, le gelate e le grandinate limitano la crescita vegetativa e aumentano il rischio di danni alle colture.

Negli ultimi decenni, il cambiamento climatico ha rappresentato una grave minaccia per gli agricoltori negli altopiani e nelle valli. Anche se un aumento della temperatura potrebbe incrementare il potenziale di crescita delle colture in alcune zone (Buytaert et al., 2010), la variabilità del clima (precipitazioni irregolari) e la riduzione della fornitura d'acqua dai ghiacciai a lungo termine sono motivo di grande preoccupazione avvertite dalla popolazione.

La grande diversità di microclimi e l'incertezza sulle previsioni climatiche nelle Ande limitano la capacità degli agricoltori e decisori nella regione di anticipare e adattarsi ai cambiamenti. Le alterazioni climatiche, assieme all'intensificazione dell'agricoltura possono portare ad un aumento della pressione dei parassiti a causa di un clima più caldo, favorendo la loro riproduzione e indebolendo la resistenza delle piante a causa di un aumento dello stress idrico. La ricerca con gli agricoltori avverte questi cambiamenti e i suoi effetti negativi su alcune colture andine (soprattutto patate, mais e altre colture meno resistenti a condizioni estreme del clima), essi sottolineano la necessità di nuove strategie agricole di adattamento che migliorino la resilienza ecologica e la flessibilità degli agroecosistemi.

In termini comparativi l'agricoltura svolta sulla costa concentra una serie di vantaggi: possiede i terreni più produttivi del paese, la topografia è pianeggiante, la disponibilità d'acqua e la densità accumulata di investimenti in infrastrutture (strade, irrigazione, etc.) la rendono altamente produttiva. Grazie all'irrigazione e al carattere mite del suo clima è possibile ottenere due colture all'anno (Eguren, 2003). Tuttavia in questa regione, l'esito di un'agricoltura efficiente è strettamente dipendente dall'infrastrutture irrigua e corretta gestione della sua distribuzione e uso.

La disuguaglianza in termini di volume di risorse idriche è notevole, queste valli associate a bacini provenienti dalla *sierra* dispongono di una quantità dell'ordine del 80% circa²⁰⁵. L'agricoltura della costa è pensata spesso in funzione dell'alternarsi delle stagioni con l'emisfero nord, così i prodotti possono raggiungere i loro mercati quando sono relativamente *de-provisioning*, inoltre, a questi vantaggi si aggiungono la prossimità ai principali mercati urbani, una più densa infrastruttura stradale e vicinanza ai porti.

I terreni con potenziale agricolo sono la risorsa più scarsa del paese e anche i più minacciati da processi di degrado, in particolare, si riscontrano la salinizzazione sulla costa²⁰⁶, sulla *sierra* e sugli altopiani²⁰⁷ l'erosione colpisce in maggiore misura²⁰⁸, almeno il 28%²⁰⁹ dei terreni agricoli sono affetti da problemi d'erosione soprattutto idrica e per il sovrappascolamento, a ciò si aggiunge l'inadeguatezza di tecniche di gestione dei versanti

205 Il tema è stato trattato nel Capitolo VIII.

206 Il MINAG stima che il 40% dei terreni agricoli sono in processo di salinizzazione per lo scarso drenaggio, e circa il 12% per l'erosione.

207 Il caso dell'Altopiano del Titicaca, si presenta con una topografia pianeggiante e clima secco, si verifica sempre di più che altrove stress idrico, erosione eolica e condizioni edafiche che tendono ad avere un pH da neutro ad alcalino e salinità dei terreni, tutti fenomeni che minacciano la sostenibilità e la produzione. Con l'aumento della richiesta di *quinua* dal mercato internazionale si è riscontrato un periodo ridotto di riposo dei terreni e un aumento dell'intensità della coltivazione, cosicché l'aratura è più frequente e le rotazioni meno diversificate.

208 La maggior parte dei terreni di montagna sono sottili e di conseguenza sensibili alla siccità e all'erosione.

209 www.minag.gob.pe

montuosi; nella regione amazzonica il 60%²¹⁰ delle terre occupate e colonizzate sono abbandonate e presentano segni di perdita di fertilità e d'erosione.

I terreni dell'Altopiano sono considerati diversi da altre regioni altoandine sia per la sua topografia che per il suo clima dove si verifica più frequentemente che altrove uno stress idrico²¹¹ che provoca condizioni di semiaridità nei terreni dell'altopiano, terreni che hanno quasi esaurito le sostanze nutritive (C, N, P) importanti per le colture (Valente e Oliver, 1993 in Fonte et.al, 2012). Questa limitazione di sostanze nutritive è dovuto a molti fattori: bassa produttività di vegetazione in terreni lasciati a maggese e apporti di biomassa; una crescente intensificazione di lavorazione a causa di una riduzione dei periodi di riposo dei terreni. Nell'Altopiano, il terreno si rigenera più lentamente a causa del clima secco e freddo, ciò rende il suolo vulnerabile alla crescente pressione antropica sulle risorse.

Sotto queste condizioni, la superficie agricola della sierra è scarsa e anche se i censimenti evidenziano un'evoluzione dell'utilizzazioni del suolo agricolo (9.5%²¹²), dovuta per lo più ad un decremento delle aree boschive. Nonostante si sia incrementata la superficie agricola totale, essa è una delle più basse del subcontinente, il 16.8% (si veda tabella N°17) e copre il 6% della superficie nazionale, condizione che riconferma la necessità di considerare la centralità dei sistemi agricoli nell'ambito delle politiche regionali, di gestione e sviluppo territoriale.

Tabella N°17
Superficie agricola nei paesi Sudamericani

Paese	Superficie agricola (%)
Argentina	53.9
Colombia	39.5
Bolivia	34.2
Ecuador	29.6
Cile	21.2
Perù	16.8

Fonte: Elaborazione in base ai dati della Banca Mondiale, 2008-2012

L'intensificazione agricola nel contesto montano mostra la necessità di un intervento drastico per contrastare la diffusione del degrado, tale intervento permetterà agli agricoltori di avere le condizioni per un rapido mutamento. L'intensificazione agricola basata sulla tecnologia della rivoluzione verde si è dimostrata inadeguata alle complesse condizioni socioeconomiche della regione e alla loro relativa fragilità ambientale. L'elevata eterogeneità del clima, della topografia, del tipo di suolo e della cultura ostacolano ulteriormente l'attuazione di soluzioni generali, dunque occorre evidenziare (come in passato) tecnologie appropriate e localmente adattati con le quali affrontare le specifiche limitazioni di ogni regione. La singolare complessità ecologica delle Ande si

²¹⁰ www.minag.gob.pe

²¹¹ Il bilancio idrico (disponibilità o reperibilità) nell'Altopiano è negativo per i diversi usi e fabbisogni, i tratti fluviali interessati e i ghiacciai sono compromessi, così come l'andamento del regime per quantità e distribuzione dell'afflusso meteorico.

²¹² IV Cenagro 2012.

evidenza anche nella necessità di approcci ecologici che si concentrino sulla “massimizzazione della stabilità”²¹³ a lungo termine e la capacità di adattamento in condizioni climatiche estreme, piuttosto di cercare ritorni economici a breve termine.

Si noti che “l'intensificazione” non implica necessariamente maggiore produttività, bensì l'utilizzo delle conoscenze e una gestione efficiente degli ecosistemi al fine di ottenere prestazioni ottimali in un ambiente così peculiare, e che non minacci la sostenibilità della produzione agricola e dell'ambiente nel lungo periodo. Purtroppo però, in molte zone dell'area andina si è attuato un'intensificazione insostenibile e molte delle conseguenze avvenute sono apprezzabili nello sviluppo del presente lavoro, ma si evidenziano anche i valori che l'agricoltura tradizionale offre in chiave di: varietà di colture, genotipi, strategie di gestione di ambienti culturali.

Gli ambienti ripidi rappresentano la fragilità degli ecosistemi andini. Questi ambienti hanno mantenuto un'agricoltura tradizionale e una intensificazione relativamente bassa in termini di utilizzo di fertilizzanti, pascoli in rotazioni con coltivazioni e lunghi periodi di riposo. Nei luoghi in cui l'erosione è ridotta e gli elementi organici sono sufficienti, i suoli possono essere altamente produttivi e più resistenti alla siccità come dimostrano i terreni localizzati vicini alle abitazioni o i terrazzamenti Inca conservati in molte regioni della *sierra*.

Anche i processi demografici incidono sull'agricoltura di piccola scala sulla *sierra*. Sebbene i tassi di crescita della popolazione siano diminuiti, la pressione demografica sulla risorsa terra rimane costante. La necessità di aumentare la produttività agricola genererà indubbiamente ulteriori pressioni per ridurre il rapporto di lavoro per unità di terra. In questo contesto, i processi di transizione demografica e di migrazione hanno portato ad un invecchiamento della popolazione rurale, situazione che comporterà nel tempo una minore percentuale di giovani adulti dediti alle attività agricole, perdendo risorse umane potenziali per apportare ad una maggiore produttività e innovazione nelle zone rurali.

Si riscontra inoltre l'urgenza da parte degli enti pubblici di sviluppare le zone rurali della *sierra*, la quale costituisce una delle sfide fondamentali del paese. Questo imperativo resta prioritariamente incentrato sulla lotta contro la povertà, piaga persistente nelle campagne rurali. Anche se la percentuale di persone con indici di povertà è diminuita, gli effetti dei programmi di aggiustamento strutturale hanno pesato sul processo di sviluppo del paese. Le cause vanno cercate nei diversi processi di sviluppo squilibrato tra le aree urbane e rurali, ma anche dalla mancata crescita rurale.

Le infrastrutture socio-collettive sono carenti (per l'accesso all'acqua, ai servizi, all'istruzione) o si degradano. Nelle aree rurali è difficile individuare la messa a punto di politiche efficaci per il rilancio della produzione agricola: la mancanza di un'organizzazione dei produttori, la debolezza della società civile e le lacune logistiche sono altrettanti freni all'espansione di un sistema agro-alimentare efficiente. Nel paese inoltre, si contrappongono da un lato, un'agricoltura commerciale già inserita nel mercato globale e molto spesso controllato da grandi capitali e, dall'altro, un'agricoltura familiare destrutturata, di cui si teme una lenta decomposizione se nulla verrà promosso per riattivarla.

Al cuore delle tensioni ecologiche si trova anche la questione dell'acqua, che appare la

213 Il concetto è stato sviluppato in ambito biologico, ma alcuni esperti (Fonte et al. 2012) hanno utilizzato l'approccio in termini agroecologici. In pratica gli ecosistemi organizzati in reti attorno ad un modello “architettonico” sono più stabili, perché in grado di sopportare una maggiore variabilità di fattori.

più preoccupante per la popolazione. Questa risorsa scarsa è distribuita in maniera discontinua e disuguale, l'agricoltura assorbe circa l'80% delle risorse idriche disponibili e buona parte di questo volume viene perduto per la mancanza di reti di condutture funzionanti. Nelle città, una cesura idrica si rafforza tra gruppi agiati e poveri per i quali l'accesso all'acqua potabile è profondamente ineguale, molto più, la qualità dell'acqua è divenuta un fattore anche di discriminazione sociale.

Di fronte all'ampiezza della crescita demografica e del degrado costante degli equilibri ecologici, permane la questione di una sicurezza alimentare quantitativamente raggiunta per alcuni settori della società e scarsa nelle aree rurali montane, ma qualitativamente fragile in quanto l'alimentazione si degrada allineandosi ai modelli di consumo esteri. Valga come esempio il forte aumento di obesità e di sovrappeso, particolarmente tra i più giovani e i bambini nelle aree urbane.

Questo panorama delle dinamiche agricole, rurali e alimentari nel paese mostra abbastanza bene il ventaglio di scommesse con cui l'agricoltura si confronta. È importante considerare tutti i parametri, da quelli territoriale a quelli socio-culturali, passando per la sanità pubblica e la geopolitica, per comprenderne il carattere eminentemente strategico. Se si fa attenzione a non circoscrivere il dibattito agricolo della sierra ai soli perimetri del commercio e dell'agronomia, forse si potranno superare i fraintendimenti esistenti sulla problematica e così, al contrario, esplorarne tutte le variabili determinanti per il futuro del paese.

9.5. I nuovi scenari per l'agricoltura

Nel XXI secolo, l'agricoltura rimane la chiave per la sostenibilità e uno strumento rilevante per la riduzione della povertà e un mezzo che rendono l'attività unica per migliorare tale problematica. Come attività economica è una fonte di crescita per il paese, può creare opportunità di investimento e incrementare notevolmente le industrie connesse all'agricoltura e all'economia rurale.

Nel Perù, la crescente disparità di reddito tra aree rurali e urbane e la persistenza della povertà estrema nelle aree rurali sono importanti fonti di tensione sociali e politiche. Il problema non può essere affrontato attraverso pratiche protezionistiche²¹⁴ e politiche d'importazione (concorrenziali per prezzo ai prodotti nazionali) che fanno aumentare i prezzi del cibo per i consumatori e degli input per i produttori.

Le organizzazioni governative, internazionali, studiosi, tecnici spesso cercano soluzioni in sistemi produttivi più sostenibili anche di fronte al problema dell'andamento del cambiamento climatico che colpisce i contadini più poveri, tuttavia, l'agricoltura tradizionale fornisce servizi ambientali ed è un'attività sostenibile, gli agricoltori con scarse risorse a disposizione affrontano (anche se in maniera ridotta) le problematiche sopra esposte, dunque si tratta di una cecità e di una assenza di strumenti per operare in forma collaborativa, prevale spesso l'imposizione di soluzioni dall'alto per avere notorietà davanti all'opinione pubblica, ai media. L'agricoltura offre possibilità promettenti per la crescita economica locale e nazionale, il ruolo degli attori: Stato, ONGs, università, istituzioni private, aziende e comunità agricole devono impegnarsi e compromettersi nell'assumere un ruolo partecipativo nel compimento di obiettivi comuni.

²¹⁴ I casi di studio sono la più chiara dimostrazione del ruolo paternalista e protezionista svolto dallo Stato, si veda i Capitoli V, VI e VII.

Lo Stato da una parte dovrebbe garantire il coordinamento di tutti i settori per formare *partnership* con attori privati e con la società civile.

Un lavoro di gestione o di promozione di una “nuova agricoltura” dovrebbe comprendere gli sforzi combinati di esperti in ambiti sociali, agricoli e tecnici con i rappresentanti delle comunità e delle regioni al fine di sviluppare approcci sull'adattamento ai fragili paesaggi andini e alle sfide poste dall'intensificazione agricola, individuando le migliori specie colturali e agroforestali, espandendo le innovazioni nella gestione dei pascoli e sfruttando i gradienti di fertilità del suolo, etc. Un approccio integrato si presta ad una pianificazione che può rispondere a le sfide poste su un'agricoltura (non solo di montagna ma anche di pianura) sostenibile.

Il settore agricolo peruviano ha subito cambiamenti sociali, economici e politici permanenti che hanno portato ad aggiustamenti nel tempo senza aver permesso di consolidare la sua crescita sostenuta. Tuttavia, le previsioni per i prossimi 10 anni sono lusinghiere e forniscono la speranza per la buona conservazione e l'uso delle risorse fitogenetiche.

Il Governo attraverso il Ministero dell'Agricoltura ha messo a punto il “Piano Strategico Settoriale 2012-2016”, composto da misure tecniche e amministrative che servono a incrementare la produttività e gli investimenti nel settore agricolo in quattro pilastri strategici: gestione, competitività, inclusione, sostenibilità.

Il MINAG prevede una crescita del settore del 5% annuo, intende duplicare il finanziamento formale agli agricoltori, incorporare tecnologia per ottenere una maggiore innovazione produttiva e un valore aggiunto dei prodotti, consolidare le organizzazioni dei produttori e rafforzare l'associazionismo, incrementare il reddito dei produttori, incentivare nuove forme di impresa sfruttando adeguatamente le risorse e preservando le condizioni dell'ambiente al fine di abbattere il problema di sempre: la povertà rurale,

L'elevato livello di beni pubblici prodotto dagli agricoltori della *sierra* peruviana va sostenuto attraverso l'implementazione di politiche agricole capaci di individuare i valori collettivi, di riconoscere e di compensare gli svantaggi competitivi che caratterizzano l'attività agricola praticata in questi territori.

L'intervento pubblico deve quindi garantire il sostegno delle unità agricole montane attraverso la valorizzazione dei patrimoni (territoriale, paesaggistico, etc.) di qualità agroalimentare e il superamento delle debolezze strutturali da cui sono affetti, e di uno strumento compensativo delle prestazioni pubbliche fornite dagli agricoltori. Una nuova politica agricola può dare un contributo fondamentale su entrambi questi fronti, aiutando così a preservare il tessuto economico e sociale del paese.

A partire dal nuovo millennio il fenomeno gastronomico ha contribuito in maniera decisiva nei processi politici e normativi relativi ai prodotti autoctoni e alla rivalutazione del patrimonio genetico delle colture, fenomeno che è diventato un forte incentivo per il turismo. Un vasto programma di valorizzazione mette in risalto non solo la ricchezza culinaria e gastronomica, si evidenzia inoltre, il collegamento tra le regioni di provenienza, le culture che hanno conservato ingredienti e ricette, i processi di conservazione di alimenti e le conoscenze e i saperi tradizionali, a partire dai quali sono nate innovazioni nel campo della culinaria. Tuttavia, l'attenzione si è centrata su Lima come luogo che ha fatto proprio le influenze e le innovazioni di chef e adattato tecniche di elaborazione e di presentazione della cucina moderna con un tocco raffinato e delicato, una valorizzazione della gastronomia come processo di riscatto sociale, ma la

cucina regionale è tutt'ora marginalizzata.

D'altra parte vi è l'esigenza da parte della società civile ed accademica, dei movimenti di contadini e delle imprese di chiedere allo Stato di difendere le colture e i prodotti autoctoni attraverso la creazione e l'implementazione di un quadro normativo e di un registro nazionale delle coltivazioni.

Il concetto di “salvaguardia” delle colture implica un sistema di concessioni di diritti esclusivi ed escludenti al titolare del prodotto, in tale caso è possibile registrarsi all'INDECOPI (*Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual*) per ottenere un certificato di agricoltore o allevatore con diritti esclusivi su una coltura (semi o qualsiasi materiale di riproduzione) che soddisfi una produzione nuova, omogenea, stabile e distinguibili. Questo sistema è progettato per tutelare i diritti intellettuali e gli interessi economici dei *plant breeders*.

Il sistema di diritti PBR²¹⁵ (*Plant Breeder's Rights*) non è un sistema “amichevole” riferisce Ruiz (2008) per l'innovazione, per esempio, i piccoli agricoltori delle Ande peruviane orientano la loro produzione per il consumo di sussistenza, per la conservazione, per la rivalutazione della cultura e dei mercati locali e regionali; per essi né l'omogeneità né la stabilità sono caratteristiche associate al loro ambiente, alla resistenza, al buon sapore, ai colori, etc. Pertanto, essi tendono a valorizzare l'instabilità come un meccanismo di rapido adattamento ai cambiamenti biotici e abiotici. Gli agricoltori e allevatori andini sono orgogliosi delle proprie colture, delle loro varietà pregiate e dunque il “diritto di proprietà” su una coltura non è la loro aspirazione, al contrario, è nel libero scambio e le pratiche tradizionali del baratto in cui le forme di agricoltura e di riconoscimento sociale si manifestano.

Si osserva inoltre che il sistema nazionale d'utilizzo delle sementi ha un effetto perverso che cerca di promuovere e di autorizzare la distribuzione e l'uso di semi regolarmente registrati e certificati dalle autorità competenti, dal SENASA (*Servicio Sanitario Agrario Nacional*).

In diverse aree del Perù, il dibattito ha proposto modifiche al sistema delle sementi per consentire lo scambio e la commercializzazione delle colture autoctone (che non rispondono alle esigenze della legislazione delle sementi) almeno in certi ambiti, ma occorre un controllo e monitoraggio rigoroso in quanto si possono verificare situazioni di illegalità.

Di fronte anche alla biopirateria, risulta valido chiedersi, come proteggere le colture autoctone e i loro parenti selvatici che non hanno necessariamente un potenziale commerciale, né prospettive immediate per l'esportazione, o che non sono inseriti in un modello d'agricoltura intensiva. Come proteggere le colture che hanno piuttosto un valore storico, culturale, ambientale e sociale, ma anche un potenziale economico limitato destinato ai mercati di nicchia, non per questo meno interessanti e attrattivi. Si tratta come si è avuto modo di vedere nei risultati del lavoro, di colture importanti e fondamentali per la sicurezza e la sovranità alimentare. A riguardo il dibattito e le discussioni cercano di offrire quadri normativi di protezione adeguati.

Negli ultimi anni la composizione della bilancia commerciale agricola è cambiata a causa di una maggiore crescita delle esportazioni rispetto alle importazioni.

L'agricoltura ha un legame sempre più crescente con i mercati internazionali. Nel 2014, le esportazioni di prodotti “non tradizionali” hanno rappresentato il 34,9% del valore

215 Il sistema di protezione BPR ha la finalità di favorire la produzione di colture con elevato potenziale commerciale orientato quasi esclusivamente all'agricoltura moderna e intensiva.

aggiunto lordo della produzione agraria²¹⁶. Il dinamismo delle esportazioni si spiega dalle politiche interne di appoggio al settore, all'apertura del paese ai mercati esteri, alla crescente domanda internazionale, all'ingresso di multinazionali dell'*agrobusiness* che hanno adottato nuove tecnologie nella produzione integrando le diverse fasi del processo di produzione (agricola e industriale) e della commercializzazione.

Le esportazioni non tradizionali mostrano un portafoglio di prodotti sempre più diversificati. Oltre ai prodotti consolidati come gli asparagi e i carciofi, negli ultimi anni il Perù ha incrementato l'offerta di banane biologiche, peperoni, *maracuyá*, uva, mango, cipolla, fagioli, olive, avocado, *quinua*, etc. La tendenza delle esportazioni di prodotti freschi ha un significativo dinamismo in quanto vi è una crescente preferenza dei consumatori per i prodotti naturali.

L'altra faccia della medaglia al cambiamento economico promosso dalla penetrazione del mercato e del capitale è il collasso ecologico, che ha cominciato ad abbattere la base dell'agricoltura tradizionale. Con la creazione dei sistemi conservativi, le culture tradizionali delle Ande sono state indebolite dalle forze politiche ed economiche esterne. La biodiversità in alcune zone è in calo, si accelera il degrado del suolo, le organizzazioni sociali e comunitarie vengono smembrate, le risorse genetiche vengono erosi e le tradizioni si stanno perdendo. In questo scenario dove le pressioni commerciali e le domande urbane si sono intensificate, alcuni settori politici, studiosi, tecnici sostengono che l'andamento dell'agricoltura di sussistenza non è soddisfacente e che l'intensificazione della produzione è essenziale per il passaggio dalla sussistenza alla produzione commerciale (Blauert e Zadek, 1998 in Altieri e Nicholls, 2000). La sfida è quella di guidare la transizione in modo che la produzione e l'aumento del reddito non minaccino la sovranità alimentare o aggravino il degrado ambientale.

Un aspetto rilevante dei sistemi agricoli tradizionali è l'elevata diversità di piante, solitamente sotto forma di policolture. Questa strategia contadina serve a ridurre il rischio di perdita della produzione, stabilizza i rendimenti nel lungo termine, promuove una dieta varia e massimizza gli utili in condizioni di bassi livelli di tecnologia e di risorse limitate. Molti ecosistemi tradizionali si trovano in centri di diversità di colture e pertanto i prodotti adattati sono numerosi e includono i loro parenti selvatici. Questi ecosistemi costituiscono riserve essenziali di diversità genetica *in situ*, che permettono agli agricoltori di garantire un rifornimento di alimenti sufficiente e variegato.

A partire dalle conoscenze tradizionali si potrebbe iniziare la ricerca di alternative di una rendimento agricolo su piccola scala produttiva ed ecologicamente armonica. L'emergere di un'agricoltura ecologia ha stimolato una serie di ONGs e alcune istituzioni a cercare attivamente nuove strategie di gestione delle risorse agricole e di sviluppo basato sulla partecipazione locale (un valido esempio è il Parco della Patata a Cusco)²¹⁷.

In assenza di opzioni di redditività, i produttori agricoli preferiscono lavorare le colture più sicure, anche se questo significa ottenere rendimenti più bassi. Un raccolto sicuro può essere definito in base alla variabilità (varianza) dei risultati generati (rendimenti, reddito, etc.) associato a prodotti che devono affrontare minori rischi nel processo di produzione quindi, che resistono meglio a cambiamenti dell'ambiente (clima, acqua) o che richiedono meno investimenti in gestione e in tecnologia oppure che hanno prezzi

216 Rapporto sull'evoluzione delle esportazioni e delle importazioni al 30 dicembre 2014 elaborato dall'INEI sulla base dei registri amministrativi della SUNAT.

217 Si veda il Capitolo V.

relativamente stabili. Questo tipo di colture tende a generare reddito relativamente sicuro e simile tra i diversi produttori. Diversamente, le colture meno sicure sono quelle che richiedono processi di produzione più complessi e affrontano mercati più variabili con risultati mutevoli nel tempo tra i produttori.

Un chiaro esempio è quello della patata, si tratta di una coltura che necessita sofisticate tecnologie di produzione, un raccolto più tempestivo e maggiori investimenti rispetto ad altre colture, rendendola poco attraente per la maggior parte dei grandi produttori, anche se è la coltura di maggiore domanda.

I prodotti della sierra si caratterizzano per la loro qualità e unicità. Le loro peculiarità sono riconducibili esclusivamente alla loro provenienza montana per caratteristiche fisiche (rilievo, clima etc.) e fattori umani, come l'utilizzo di metodi di lavorazione appartenenti alla tradizione culturale di un'area circoscritta. Comunque vi è un crescente interesse verso i prodotti nativi, ma la percentuale è ancora minima. Al fine di permettere ai produttori di tradurre questo interesse in opportunità economica, da un lato occorre supportare lo sviluppo di specifiche marche di qualità e dall'altro irrobustire l'organizzazione della produzione.

L'agricoltura tradizionale, nonostante assolva a funzioni di estrema importanza, è debole all'interno delle relazioni di filiera, in quanto il potere negoziale di *price making* è concentrato nelle mani della grande distribuzione, e le cui condizioni di *price taker* si aggiungono ad un maggiore quadro di incertezze, che contribuiscono a comprimerne i margini e favorirne un uso intensivo dei fattori produttivi. Tali tendenze hanno segnato lo scenario economico mondiale negli ultimi decenni e mettono fortemente in discussione il modello di sviluppo della società odierna. L'intensità della crescita ha portato alla ribalta lo squilibrio tra lo sfruttamento delle risorse naturali e la capacità di auto-rigenerarsi.

Il contesto agricolo tradizionale rappresenta invece una leva fondamentale per la vitalità economica e sociale delle aree rurali, soprattutto di quelle più marginali, non solo in funzione delle opportunità connesse alla sua funzione produttiva, ma anche per la capacità di valorizzazione del paesaggio e di conservazione del patrimonio identitario e delle tradizioni locali. Gli agricoltori andini non solo producono colture, ma anche cultura, storia, un forte legame con il territorio e una concezione di vita. Questi piccoli produttori della *sierra* affrontano molte difficoltà nell'essere ascoltati proprio a causa della loro marginalizzazione, dunque risulta indispensabile prendere azioni, negoziare e proporre processi di riconoscimento del ruolo dell'agricoltura andina in una logica di appropriazione dei mezzi di produzione.

Spunti di riflessione

Negli ultimi 40 anni sono state riscontrate una serie di politiche inconsistenti, che assieme a pressioni di natura esogena hanno determinato il mancato sviluppo del settore agricolo nel paese, influenzando direttamente sia i cicli produttivi con un impatto decisivo sulla redditività della stessa, sia mettendo in pericolo la biodiversità genetica di piante, soprattutto native e dei loro parenti selvatici.

A partire degli anni '90, l'agricoltura nel Perù si è sviluppata in modo significativo, tale processo è stato guidato dal dinamismo economico direttamente collegato al commercio internazionale, in particolare ai mercati per alcune colture tradizionali come il caffè e il

cotone, e altri non tradizionali come gli asparagi, il mango, i carciofi, la cipolla gialla, la paprika, etc. Le tendenze alle esportazioni di prodotti agricoli ecologici indicano che segmenti di mercato di qualità più che di prezzo stanno offrendo opportunità per un numero crescente di prodotti peruviani in grado di fornire più mercati.

Parallelamente a questo sviluppo l'agricoltura abbandona le aree meno favorevoli. In queste zone si instaura un processo differente da zona a zona. In molte zone della *sierra*, soprattutto le zone di *puna*, che sono spazi vitali per la conservazione di pascoli, di piante e di animali caratteristici di questo areale, si trovano a rischio di degrado per l'abbandono di tali aree, comportando una diminuzione della biodiversità, in quanto le Ande ospitano una grande varietà di spazi di vita, specie animali e vegetali. L'agricoltura riveste un ruolo estremamente importante in questo contesto, poiché il grado di biodiversità del territorio viene determinato dalle coltivazioni tradizionali.

Si ritiene che l'elevato livello di beni prodotti nella *sierra* deve essere sostenuto attraverso la costruzione di un piano di politiche agricole in grado di identificare i valori collettivi della produzione tradizionale, di riconoscere e di compensare gli svantaggi competitivi che caratterizzano l'attività agricola praticata in questa regione. La valorizzazione del patrimonio agroalimentare nonché di quello paesaggistico potrebbe condurre al superamento delle debolezze strutturali da cui sono affetti le popolazioni rurali; una nuova politica agricola può dare un contributo fondamentale atto alla preservazione di un tessuto economico e sociale di vitale importanza per il paese.

CONCLUSIONI

Le conoscenze tradizionali sviluppate in migliaia d'anni furono contrassegnate dalla capacità e dall'abilità di sviluppare un'agricoltura davvero straordinaria.

Nella regione andina esistono diversi saperi e tecnologie adottati dalla popolazione per la produzione agricola: vaste aree di terrazzamenti nei versanti montuosi, estesi campi di *camellones* nell'Altopiano, con complesse infrastrutture d'irrigazione utilizzate per la produzione di sussistenza, ma una importante percentuale di tali sistemi sono in stato di abbandono.

Negli obiettivi della ricerca si è cercato di evidenziare i saperi tradizionali che i contadini di alcune comunità andine possiedono e di altri che le comunità stanno cercando di recuperare, sono state individuate le criticità che comportano la perdita di tali conoscenze e le rispettive conseguenze sul piano culturale, sociale, economico, ambientale etc.; si è tentato inoltre di definire uno scenario di carattere generale dell'agricoltura della *sierra*, cogliendo tendenze, rischi e opportunità per uno sviluppo locale e valutando le politiche di intervento da attuare sui diversi livelli istituzionali.

Nella prima parte, lo studio ha fornito lo sfondo conoscitivo generale a livello geografico rilevando le caratteristiche ambientali, climatiche che influenzano lo svolgimento dell'attività agricola; successivamente si è messa in evidenza l'evoluzione dei processi produttivi e dei fattori di trasformazione dell'agricoltura sulla *sierra* che ha portato alla flessione dell'attività nei suoi diversi aspetti.

Il peso della storia nel paese è determinante per comprendere oggi lo svolgimento dell'agricoltura, le problematiche legate alla mancata meccanizzazione, alle basse rese produttive, all'esodo rurale, al degrado dell'ambiente, alla perdita di elementi culturali, tecnologici etc. sono tutti processi che hanno alterato il tessuto sociale ed economico delle comunità. Tali situazioni hanno anche favorito la perdita di elementi di grande valore ambientale come gli ecosistemi, la biodiversità, il paesaggio etc.

L'analisi delle attuali condizioni della popolazione delle località oggetto di studio hanno evidenziato molte problematiche nell'andamento della produzione agricola, esse sono ancora interessate da fattori di dipendenza dalla stagionalità dell'agricoltura, dal rischio di vulnerabilità, dall'emarginazione, dalle trasformazioni economiche strutturali, dalle fluttuazioni del mercato internazionale.

Il contesto delle aree rurali e le condizioni dei contadini sono segnati da molteplici pressioni che si acquiscono nei rapporti di dipendenza dal mercato monetario, nel quale la maggior parte della popolazione rurale andina è inserita. Tali pressioni includono il marketing aggressivo di fattori di produzione agricoli e di semi "migliorati", la biopirateria, le strategie verticali, il trasferimento di tecnologia a fini commerciali e la tendenza al ribasso dei prezzi della maggior parte dei prodotti locali nei mercati nazionali ed internazionali.

La povertà continua ad essere un problema sociale che viene collegato alle condizioni materiali della popolazione, spesso tale situazione è strumentalizzata a livello economico e politico attraverso i programmi sociali. Questa vulnerabilità e fragilità viene amplificata dal fatto che le popolazioni rurali sono generalmente dipendenti dall'agricoltura di sussistenza.

Il lavoro metodologico di ricerca è stato costruito in base sia a un quadro concettuale che alle esperienze fatte nei sopralluoghi. L'indagine condotta sul campo ha costituito il cardine dell'identificazione di elementi distintivi dei sistemi produttivi di sussistenza, largamente diffusi nell'area andina, tale approccio ha consentito di andare oltre la mera descrizione dei casi di studio, indagando sia le caratteristiche generali che accomunano tutte le località, sia gli aspetti particolari del singolo caso, nonché realizzando un confronto opportuno tra di essi.

L'ampiezza e la complessità delle informazioni tratte durante lo svolgimento del lavoro sul campo, la documentazione di varia natura utilizzata, gli incontri con i diversi interlocutori, i sopralluoghi diretti nelle aree di studio hanno fornito le indicazioni per tracciare la fase successiva del lavoro.

La seconda parte della ricerca documenta la fase centrale della ricerca, durante la quale sono state reperite le informazioni utili alla costruzione del quadro delle conoscenze nei diversi ambiti della produzione. Il metodo d'indagine di tipo qualitativo, è risultato adatto a rispondere all'analisi dei casi che racchiudono molte variabili nelle relazioni e nei fenomeni complessi politici e/o di unità territoriali.

Le conoscenze tradizionali coprono una vasta area di saperi in molti settori, in particolare nella tassonomia, nella medicina, nell'agricoltura, nella gestione delle risorse naturali, nella conservazione, etc. Le scienze agrarie e la gestione delle risorse naturali sono influenzate dalla conoscenza tradizionale, che fornisce indicazioni sulla domesticazione delle piante, delle colture, degli animali, e sulla loro gestione. I principi e le pratiche dell'agricoltura (soprattutto sui terrazzamenti), la rotazione delle colture, la gestione del suolo informano sulla migliore produzione, sulla conservazione delle risorse e del territorio, sulla gestione forestale ma anche su come affrontare le avversità che riguardano oggi il cambiamento climatico che colpisce pesantemente la regione andina.

Come si evince dalle interviste effettuate nelle comunità di studio, gli agricoltori utilizzano un insieme di pratiche per la gestione degli ecosistemi che includono l'uso di terrazzamenti, la lavorazione minima del terreno, la rigenerazione della fertilità della terra con lunghi cicli incolti, la dispersione delle colture, le rotazioni, etc.

L'analisi delle loro esperienze ha permesso di evidenziare quelle che sono le preoccupazioni e le aspettative delle comunità nei confronti dell'ambiente e del futuro delle comunità. Riguardo all'ambiente, gli interlocutori hanno espresso la loro preoccupazione per il suo degrado che negli ultimi anni è diventata sempre più evidente e complessa da gestire. Le cause sono molteplici e sono state evidenziate in ogni località di studio.

I casi di studio presentati indicano anche che gli sforzi per recuperare ciò che ancora non è stato perso ma che corre il rischio di svanire si trovano nelle mani delle comunità locali. Ciò non significa, come alcuni vorrebbero far credere, che tale soluzione corrisponda a un ritorno al passato, bensì si tratta di intraprendere una politica agricola corrispondente alle comunità contadine, che valorizzi la filiera ecologica, da sempre basata su sistemi di produzione (alimentari) sostenibili e più rispondenti alle attuali aspettative dei consumatori nell'attuale contesto economico.

Particolare interesse si attribuisce agli aspetti della biodiversità che nella zona andina è collegata sia alla produzione agricola su diversi piani ecologici, sia all'alimentazione e al potenziale nutrizionale che le colture originarie possiedono per garantire la sicurezza e la sovranità alimentare delle famiglie.

Il sapere tradizionale, le colture e le pratiche agricole offrono quindi un enorme potenziale per la costruzione di resilienza e di adattamento dell'agricoltura al cambiamento. Lo studio sul campo realizzato nelle valli di Andamarca, Chicha-Soras, Laraos e dell'Altopiano del Titicaca, ha identificato molte esperienze di recupero delle conoscenze nella conservazione delle colture native, nelle banche di sementi, nella produzione ecologica nonché saperi collegati al ripristino dei terrazzamenti, dei *camellones* e dei molti sistemi idrici. Si tratta quindi di sostenere le iniziative locali per uno sviluppo sostenibile nelle aree rurali, divenute sede privilegiate di molteplici attività interessate alla valorizzazione delle risorse tradizionalmente impiegate, o comunque detenute dagli agricoltori.

La fase successiva dell'analisi dei saperi tradizionali ha riguardato la rivitalizzazione di pratiche agricole sui terrazzamenti e sui *camellones*, meccanismi per la conservazione dei paesaggi culturali in cui l'uomo è immerso. Questi sistemi sono stati oggetto di rivalorizzazione negli anni '80 e '90 da parte di numerose istituzioni pubbliche e private; i risultati del recupero di *camellones* con l'ottenimento di alte rese produttive sembravano migliorare molte delle problematiche legate alla produzione alimentare, e di conseguenza risolvere la questione della povertà rurale, invece l'inadeguatezza della gestione e la carenza di conoscenze e comprensione sul funzionamento del sistema ha impedito un utilizzo adeguato della tecnologia e uno sperpero di risorse umane ed economiche. Tuttavia, si ritiene che la conservazione dei *camellones* sia il mezzo per comprendere le dinamiche socio-culturali che hanno portato le società a trasformare il proprio ambiente.

Lo scenario per i terrazzamenti si presenta relativamente in maniera diversa, il sistema è ampiamente utilizzato dalle comunità rurali nelle valli interandine, si tratta del principale agente modellatore del territorio peruviano, di un paesaggio di straordinaria bellezza ma che è spesso esposto a fenomeni di degrado dei suoli e di dissesto idrogeologico.

Tali fenomeni sono stati contrastati nel passato da specifiche pratiche agricole e da una capillare rete di opere di regimazione delle acque e di stabilizzazione dei versanti, tuttavia, numerose aree terrazzate sono oggi oggetto di abbandono e di degrado soprattutto nelle zone più elevate delle valli.

Il sistema di terrazze si adatta perfettamente all'irregolare topografia del paese, e costituisce ancora oggi la struttura per un'attività agricola più intensiva in un ambiente le cui condizioni climatiche sono imprevedibili, ma anche per una produzione ecologica con rese adeguate che in alcuni casi possono essere collocati sul mercato con un alto valore aggiunto come lo dimostrano alcuni esempi su piccola scala in alcune delle comunità di studio e in altre dove hanno operato ONGs, agenzie di cooperazione e alcune istituzioni statali.

Il grado di abbandono delle aree terrazzate comporta essenzialmente la perdita di pregevoli elementi di biodiversità, intimamente connessi alla creazione di microclimi e di nicchie ecologiche lungo tutto il versante, nonché di produttività nel medio-lungo termine generando altri effetti, quali la perdita di identità storico-culturale e l'emergere di fenomeni di degrado del territorio con i conseguenti rischi a livello idrogeologico.

I terrazzamenti costituiscono un modello di paesaggio fragile che necessita di un continuo presidio e tutela, sono anche un patrimonio da preservare perché legato a molteplici funzioni sia ambientali che culturali ed è grazie a questi aspetti che le comunità andine dovrebbero essere sostenute in quanto custodi di questi pregiati beni.

Un'altra questione affrontata nel lavoro riguarda il rafforzamento dell'immagine del territorio agricolo nel suo insieme, il patrimonio delle aree terrazzate e dei *camellones* aggiunge valore alle regioni, perciò questi sistemi dovrebbero essere mantenuti e restaurati per i benefici che apporta alla popolazione e al territorio.

Le diverse configurazioni agrarie prese in esame (campi terrazzati, *camellones* e altri) necessitano di sistemi di rifornimento idrico. Nella regione andina sono tuttora utilizzati sistemi idraulici complessi consistenti in una rete di canali superficiali e di scolo che portano l'acqua necessaria alle strutture agricole per l'irrigazione. Molti di questi complessi idrici sono stati abbandonati, ma le comunità hanno cominciato a ripristinare i canali, le cisterne, le lagune per restituire vitalità alle località della valle, poiché l'acqua è considerata dalle comunità l'elemento essenziale sia per la produzione agricola che per le funzioni religiose.

In generale, il sapere tradizionale è un corpo cumulativo di conoscenze che presenta una quantità incalcolabile di vantaggi, è una sorta di rivoluzione culturale, sempre più necessaria; se ieri era appannaggio degli avi, oggi, nella ricerca di soluzioni sostenibili alle crisi economiche e alle emergenze ecologiche, le risposte sono state trovate nel “saper fare” delle comunità. Si tratta di una soluzione chiara e praticabile alla portata di tutti, uno strumento grazie al quale le collettività possono agire in modo immediato, concreto e diretto per migliorare la propria condizione.

I saperi, il *know-how*, le pratiche e le rappresentazioni mantenute e sviluppate dalle comunità con vicende di interazione con l'ambiente naturale con insiemi sofisticati di intese, interpretazioni e significati, sono parte integrante di un complesso culturale che comprende sistemi di linguaggio, di denominazione e classificazione, di pratiche di utilizzo delle risorse, di rituali, di spiritualità e di una visione del mondo.

La scienza dominante a riguardo non ha preso in considerazione la possibilità di trarre vantaggio dal sapere tradizionale collaudato dal tempo per contribuire al suo arricchimento a favore delle comunità locali. Dunque, per poter rispondere alle grandi sfide, l'inclusione dei sistemi di conoscenza diviene una necessità storica.

La storia recente dell'agricoltura evidenzia che le politiche agricole nel paese sono state concepite a misura delle grandi aziende agroindustriali, mentre quelle contadine che lavorano su piccola scala a conduzione familiare, con basso impatto ambientale, minimo impiego di capitale e meccanizzazione sono contemplate come eccezioni residuali e marginali che occorre “modernizzare”.

A rischio di semplificazione si afferma che nonostante la partecipazione dello Stato, della chiesa, delle ONGs nazionali e internazionali, dei tecnici e specialisti, delle agenzie di cooperazione e dei ricercatori rimane una forte tendenza verticale nel rapporto tra “agenti dello sviluppo” e comunità contadine locali. Tra le istituzioni si presenta una sovrapposizione di azioni, poca collaborazione tra le entità che prestano supporto sia tecnico che finanziario che promettono progresso, esse instaurano con la popolazione relazioni asimmetriche escludendo spesso il sapere tradizionale delle comunità nonché tendono a distruggere le dinamiche di trasmissione e di interazione con l'ambiente.

L'impiego di approcci *top-down*, che non coinvolgono le comunità nella pianificazione e nell'attuazione di norme e progetti riguardanti l'utilizzazione dell'ecosistema e delle risorse, ha come conseguenza un continuo proliferare di pratiche insostenibili. Le strategie finora messe in campo per invertire la rotta e ridurre l'impatto sull'ambiente si

sono scontrate con fortissimi interessi non solo del governo, ma anche dei gruppi economici, delle lobby industriali e finanziarie, che frenano l'adozione di una efficace politica.

I saperi e molte pratiche tradizionali non sono stati compresi dai promotori dello sviluppo (istituzioni pubbliche e private) e molte delle loro azioni hanno avuto scarsi risultati e talvolta, gli obiettivi hanno contrastato con quelli delle comunità.

Una reale inclusione e partecipazione di questi attori chiave nello svolgimento di progetti di sviluppo è necessaria per superare i rapporti di potere asimmetrici che regolano molte realtà locali e che perpetuano modelli inadeguati di gestione delle risorse naturali.

Tutto ciò assume particolare rilevanza quando si tratta di coinvolgere i settori sociali che si occupano da vicino delle attività produttive sostenibili. Soluzioni come la partecipazione e il potenziamento dell'associazionismo di agricoltori contribuiscono alla responsabilizzazione e alla presa di consapevolezza rispetto alle tematiche locali più importanti. L'inclusione sociale facilita e stimola i processi decisionali arricchiti dall'esperienza diretta della popolazione.

Inoltre, l'associazionismo permette di riequilibrare il potere di mercato a favore dei piccoli produttori coinvolti, consente inoltre di controllare più fasi del processo di produzione e di incrementare il valore aggiunto detenuto nella filiera. Infine, laddove l'associazionismo produttivo genera altre attività connesse a quella agricola, si produce un incremento delle risorse e i benefici si concentrano nel territorio di appartenenza, contribuendo al miglioramento della qualità della vita della popolazione, e contrastando processi di esodo rurale che porterebbero al declino economico e sociale delle aree rurali.

Come attività primaria l'agricoltura continua a rappresentare per il paese il motore dell'economia rurale. Il suo ruolo nell'economia andina è fondamentale, anche se il suo peso si riduce gradualmente a scapito della produzione su larga scala per l'esportazione. È indiscutibile che nell'attuale assetto economico il grado di sviluppo delle regioni sia inversamente proporzionale al ruolo dell'agricoltura come fonte di occupazione e di reddito: nondimeno, gli obiettivi da conseguire, attraverso strumenti differenti, deve essere il consolidamento di un ambiente rurale più attraente e più dinamico; risulta pertanto indispensabile esplorare nuovi motori di crescita economica nelle zone rurali.

Altre attività complementari entrano in gioco, *in primis* l'allevamento che potrebbe essere migliorato e sostenuto, mentre il turismo e l'artigianato possono rappresentare opzioni di diversificazione delle attività economiche.

Il settore turistico è il settore che più immediatamente può essere sviluppato, approfittando pienamente delle rilevanti risorse delle comunità. Le comunità oggetto di studio possiedono un ricco patrimonio culturale e naturalistico di considerevole bellezza poco sfruttato, tuttavia vi sono numerosi altri aspetti da considerare per sviluppare il turismo, attività di significativa rilevanza per incrementare ulteriori fonti di sostegno all'economia delle regioni.

A tale scopo la formazione adeguata di alcuni membri delle comunità in settori specifici dovrebbe permettere una certa autonomia nelle negoziazioni con interlocutori urbani, per collocare le eccedenze o prodotti elaborati con valore aggiunto, sfruttando la necessità di dare vita a nuove possibilità di interazione tra città e campagna e per favorire l'attenzione per gli aspetti paesaggistici e le peculiarità e tipicità locali. In tale contesto la multifunzionalità dell'agricoltura può consentire l'autogestione delle

comunità agricole.

Il lavoro ha affrontato molte delle questioni critiche legate alla produzione agricola. Le grandi trasformazioni sociali ed economiche del nostro tempo impongono ripensamenti radicali intorno alle nozioni, concetti, pratiche che sembravano apprese sull'agricoltura, tuttavia i casi rivelano che i segnali più critici per l'attività possono essere modificati con un cambiamento di rotta basato sulla valorizzazione dell'eredità storica.

Si ritiene che non esistano modelli generali di sviluppo rurale che si possano applicare all'insieme delle comunità del paese. L'eterogeneità e le caratteristiche peculiari di ogni regione richiedono infatti misure specifiche e adeguate alle situazioni particolari. L'approccio con cui affrontare lo sviluppo rurale deve essere ampio e mirato ad una diversificazione delle misure che permetta di migliorare l'attrattiva delle aree rurali.

Pensando a un possibile futuro per i sistemi agrari nell'area andina si auspica che i processi di sviluppo abbiano una matrice endogena, ma siano altresì in grado di accogliere gli stimoli derivanti dal progresso tecnologico e dall'innovazione.

ACRONIMI E SIGLE

AAL	Agencia Agraria Lucanas
ADEX	Asociación de Exportadores
AGRUCO	Agroecología Universidad de Cochabamba
ANA	Autoridad del Agua
BCRP	Banco Central de Reserva del Perú
CAIRO	Conferencia Internacional sobre Población y Desarrollo
CAP	Cooperativa Agraria de Producción
CAN	Comunidad Andina de Naciones
CBD	Convention on Biological Diversity
CCA	Community Conserve Area
CCP	Confederación Campesina Peruana
CENAGRO	Censo Nacional Agropecuario
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CGIAR	Consultive Group in International Agriculture Research
CIAT	International Center for Tropical Agriculture
CIES	Consortio de Investigación Económica y Social
CIDA	Comité Internacional de Desarrollo Agrícola
CIP	International Potato Center
CNRS	Centre National de Recherches Scientifiques
CONCYTEC	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
CORLI	Cooperación Departamental de Desarrollo de Lima
COTESU	Cooperación Técnica Suiza
CTAR	Consejos Transitorios de Administración Regional
CVR	Comisión de la Verdad y Reconciliación
DDC	Departamento de Desarrollo y Cooperación
DESCO	Centro de Estudios y Promoción del Desarrollo
DESCO SUR	Centro de Estudios y Promoción del Desarrollo Zona Sur
DRC	Délégation Régionale de la Coopération Embajada de Francia
DRCC	Dirección Desconcentrada de Cultura de Cusco
ENAHO	Encuesta Nacional de Hogares
ENAPREF	Encuesta Nacional de Presupuestos Familiares
ENDES	Encuesta Demográfica y de Salud Familiar
ENSO	El Niño Southtern Oscillation
FIA	Fundación para la Innovación Agraria
FMI	Fondo Monetario Internazionale
FTA	Free Trade Area
GIRH	Gestión Integrada de los Recursos Hídricos
GRA	Gobierno Regional de Apurímac
GRP	Gobierno Regional de Puno
GSAAC	Programa Gestión Social del Agua y Ambiente en Cuenca
IAASTAD	International Assessment of Agricultural Knowledge, Science and Technology for Development
ICSU	Consiglio Internazionale per la Scienza

IEP	Instituto de Estudios Peruanos
IFEA	Instituto Francés de Estudios Andinos
IICA	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura
INADE	Instituto Nacional de Desarrollo
INC	Instituto Nacional de Cultura
INDECI	Instituto Nacional de Defensa Civil
INDECOPI	Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual
INEI	Instituto Nacional de Estadística e Informática
INGEMMET	Instituto Geológico Minero y Metalúrgico
INIA	Instituto Nacional de Innovación Agraria
INPC	Instituto Nacional de Patrimonio Cultural
INRENA	Instituto Nacional de Recursos Naturales
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
IPGRI	International Plant Genetic Resource Institute
IRD	Institut de Recherche pour le Developpement
MARENASS	Proyecto de Manejo de los Recursos Naturales en la Sierra Sur
MEF	Ministerio de Economía y Finanzas
MEM	Ministerio de Energía y Minas
MERCOSUR	Mercado Común del Sur
MIMDES	Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables
MINAG	Ministerio de Agricultura y Riego
MINAM	Ministerio del Ambiente
MRTA	Movimiento Revolucionario Túpac Amaru
MVCS	Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento
ONERN	Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales
PACE	Proyecto Arqueológico de Campos Elevados
PBR	Plant Breeder's Rights
PDIPA	Plan de Desarrollo Integral de los Pueblos Andinos
PEA	Población Economicamente Activa
PELT	Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca
PETT	Proyecto Especial Titulación de Tierras y Catastro Rural
PIP	Proyecto de Inversión Pública
PIWA	Programa Interinstitucional de Waru Waru
RNPGBA	Reserva Nacional Pampa Galeras Barbara D'Aquille
PNUMA	United Nations Environment Programme
PRAA	Proyecto de Adaptación al Impacto del Retroceso Acelerado de Glaciares en los Andes Tropicales
PRODERN	Proyecto de Desarrollo Estratégico de los Recursos Naturales
PROMARENA	Proyecto de Manejo de Recursos Naturales
PRONAA	Programa Nacional de Asistencia Alimentaria
PRONAMACHCS	Programa Nacional de Manejo de Cuencas Hidrográficas y Conservación de Suelos
PROVIAS	Programa Vial del Ministerio de Transportes e Comunicaciones
PULSE	Peru Litosphere and Slab Experiment
RPNYC	Reserva Paisajística Nor Yauyos Cochas
SENAMHI	Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú

SENASA	Servicio Sanitario Agrario Nacional
SERNANP	Servicio Nacional de Areas Naturales Protegidas
SINAMOS	Sistema Nacional de Apoyo a la Movilización Social
SIPAM	Sistemas Ingeniosos del Patrimonio Agrícola Mundial
SUNARP	Superintendencia Nacional de los Registros Públicos
SUNAT	Superintendencia Nacional de Administración Tributaria
SAIS TA	Sociedad Agraria de Interés Social Túpac Amaru
UNALM	Universidad Nacional Agraria La Molina
UNASUR	Unión de Naciones Sudamericanas
UNCCD	United Nations Convention to Combat Desertification
UNEP	United Nations Environment Programme
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change
UNFPA	United Nation Population Fund
UNMSM	Universidad Nacional Mayor de San Marcos
USAID	United States Agency for International Development
VBP	Valor Bruto de la Producción
WB	World Bank
WI	Wetlands International
WWF	World Wildlife Found
ZCIT	Zona de Convergencia Intertropical

BIBLIOGRAFIA

- Agrawal A. (2004), *Indigenous and Scientific Knowledge Some Critical Comments*, IK Monitor 3.
- Aguirre-Morales M. (2009), *Excavaciones en los Andenes de Andamarca, Lucanas, Ayacucho, Perú*, in *Arqueología y Sociedad* N° 20, Lima.
- Alarcón C. (1995), *Estudio Agroclimático del Departamento del Cusco*, Dirección General de Agrometeorología, SENAMHI, Lima.
- Alarcón C.; Trebejo I., (2010), *Atlas de Heladas del Perú*, SENAMHI-FAO, Lima.
- Alberti G.; Mayer E. (1974), *Reciprocidad e intercambio en los Andes Peruanos*, IEP, Lima.
- Alencastre A.; Apaza D.I.; Arroyo R. (2006), *La Amunas de Huarochiri: Recarga de Acuíferos en los Andes*, GSAAC, IICA, Lima.
- Altieri M.; Nicholls C., (2000), *Agroecología: Teoría y Práctica para una Agricultura Sustentable*, 1ªed. PNUMA, Messico D.F.
- Amat y León C.; Paulet Iturri M. (1999), *Los Recursos Naturales y la Condición Socioeconómica de la Comunidad: Experiencias en la Sierra del Perú*, Taller de Evaluación del Impacto de la Investigación Agrícola en la Mitigación de la Pobreza, IICA, Universidad del Pacífico, Ministerio de Agricultura, PRONAMACHCS, INRENA, Lima.
- Ammann K. (2007), *Reconciling Traditional Knowledge with Modern Agriculture: A Guide for Building Bridges*, in *Intellectual Property Management in Health and Agricultural Innovation: A Handbook of Best Practices*, Krattiger A.; Mahoney R.T.; Nelsen L. et al. (eds), MIHR-Oxford, U.K., PIPRA-Davis, USA.
- ANA, (2010), *Inventario de la Cordillera Blanca*, Lima.
- ANA (2011), *Evaluación y Ordenamiento de los Recursos Hídricos de la Cuenca del Río Cañete*, MINAG, INRENA, DGAS, ATDR, MOC, Lima.
- ANA (2014), *Inventario de Glaciares y Lagunas*, Unidad de Glaciología y Recursos Hídricos, Lima.
- Andressen L.R.; Monasterio M.; Terceros L.F. (2007), *Regímenes Climáticos del Altiplano Sur de Bolivia: Una Región Afectada por la Desertificación*, in *Revista Geográfica Venezolana*, Vol. 48 (1), pp. 11-32.

Aparicio, J. (1956), *Terrazas para Conservar el Suelo y la Humedad*, in Hojas Divulgadoras, N°14-56 H, Madrid, pp.2-16.

Arguedas J.M. (1975), *Dioses y Hombres de Huarochirí*, Ed. Siglo XXII, México D.F.

Armas Asín, F. *Tierras, mercados y poder: El sector agrario en la primera centuria republicana*, in Contreras, C. (a cura di) *Compendio de Historia Económica del Perú: Economía de la primera centuria independiente*, BCRP, IEP, Lima, 2011, pp. 93-164.

Armillas, P. (1949), *Notas sobre Sistemas de Cultivos en Mesoamérica; Cultivos de Riego y de Humedad en la Cuenca del Río de las Balsas*, in AnINAH, 3, pp. 85-113;

Baer H.A.; Singer M. (2014), *The Anthropology of Climate Change: An Integrated Critical Perspective*, Earthscan From Routledge, New York.

Baigorria G.A.; Villegas E.B.; Trebejo I.; Carlos J.F.; Quiroz R. (2004), *Atmospheric Transmissivity: Distribution and Empirical Estimation Around the Central Andes*, in International Journal of Climatology, N°24, pp. 1121-1136.

Baigorria G.A.; Romero C., (2012), *Applications of Climatic Resources in Mountainous Regions*, in Guide to Agricultural Meteorological Practices (GAMP), World Meteorological Organization, WMO N°134, Geneva, pp. 630-662.

Balick M.J. (2007), *Traditional knowledge: Lessons from the Past, Lessons for the Future*, in McManis C. (a cura di), *Biodiversity & the Law: Intellectual Property, Biotechnology & Traditional Knowledge*, Earthscan, London, pp. 280-296.

Bake Well P. (1990), *La Minería en la Hispanoamérica Colonial*, in Bethell L. (a cura di), *Historia de América Latina, América Latina Colonial: Economía*, Cambridge University Press, Barcelona.

Barrera-Bassols N. (2003), *Symbolism, Knowledge and Management of Soil and Land Resources in Indigenous Communities: Ethnopedology at Global, Regional and Local Scales*, PhD Dissertation, Ghent University.

Basadre J. (1978), *Perú: Problema y Posibilidad*, Banco Internacional del Perú, 2° Ed. Lima.

Bauer A. (1991), *La Hispanoamérica Rural 1870-1930*, in Bethell, L. (a cura di), *Historia de América Latina, Vol. 7 América Latina: Economía y Sociedad, c. 1870-1930*, Cambridge University Press, Ed. Crítica S.A. Barcelona, pp. 133-162.

Bauer B.S.; Covey A.R. (2002), *Processes of State Formation in the Inca Heartland (Cuzco, Peru)*, in American Anthropology Vol. 104 N°3, American Anthropological Association, pp. 846-864.

Bauer B.S.; Kellett L.C.; Aráoz Silva M. (2010), *The Chanka: Archaeological Research in Andahuaylas (Apurímac), Peru*, Cotsen Institute of Archaeology, University of California, Los Angeles.

BCRP (2013), *Síntesis Económica de Puno*, Departamento de Estudios Económicos del BCRP, Lima.

Béjar H. (1983), *Reforma Agraria y Participación Popular*, in Franco C. (a cura di), *El Perú de Velasco*, Vol. III, Centro de Estudios para el Desarrollo y la Participación CEDEP, Lima.

Bender, G.O.; Hans J.B.; Doreen J.; Schumacher K.P., (2003), *Using GIS to Analyse long-term Cultural landscape change in Southern*, in *Landscape and Urban Planning* 70.

Berg B. (2007), *Quality Research Methods for the Social Sciences*, 6th Ed., Pearson Education, Inc., USA.

Binford M.W.; Kolata A.; Brenner M.; Janusek J.W.; Seddon M.T.; Abbott M.; Curtis J.H. (1997), *Climate Variation and the Rise and Fall of an Andean Civilization*, *Quaternary Research* N°47, pp. 235-248.

Blanco H. (1972), *Tierra o Muerte: Las Luchas Campesinas en Perú*, Ed. Siglo XXI, México DF.

Blanco H. (1978), *Workers and Peasants to Power! A Revolutionary Program for Peru*, Pathfinder, New York.

Bonavia D. (1992), *Perù: Hombre e Historia. De los orígenes al siglo XV*, Fundación del Banco Continental para el Fomento de la Educación y la Cultura, Ed. Edubanco, Lima,.

Bonavia D. (1996), *De la Caza-Recolección a la Agricultura: Una Perspectiva Local*, in *Bulletin de l'Institut Français d'Études Andines*, N°25, Lima, pp. 169-186.

Bonilla H. (1984), *Guano e burguesía en el Perú*, Instituto de Estudios Peruanos IEP, 2° Ed., Lima.

Bonilla H. (1991), *Perù e Bolivia*, in Bethell, L. (a cura di), *Historia de América Latina, América Latina independiente 1820-1870*, Cambridge University Press, Ed. Crítica, Barcelona, pp. 202-237.

Borchart de Moreno C. (1998), *La Audiencia de Quito. Aspectos Económicos y Sociales (Siglos XVI-XVIII)*, Colección Pendoneros N°23, Banco Central de Reserva del Ecuador, Quito.

Boserup E. (1965), *The Conditions of Agricultural Growth: The Economics of Agrarian Change under Population Pressure*, G. Allen & Unwin LTD, London; Aldine publishing company, Chicago.

Bouchard J.F.; Usselman, P. (2003), *Espacio, Medio Ambiente y Significado Social de los Camellones Andinos*, in Actes & Mémoires, Vol. N°2 Participación Política, Democracia y Movimientos Indígenas en los Andes, IFEA, Lima, pp. 57-67.

Bourliaud J.; Hervé D.; Morlon P.; Reau, R. (1988), *Chakitaklla: Estrategia de barbecho e intensificación de la agricultura andina*, OSTROM-PISA, Lima,.

Bouysse-Cassagne T. (1987), *La Identidad Aymara: Aproximación Histórica (Siglo XV, Siglo XVI)*, IFEA, HISBOL, Lima, La Paz.

Brack A., (1986), *Naturaleza y Hombre*, in Gran geografía del Perú, Ed. Manfer, Lima.

Brooks S.O. (1998), *Prehistoric Agricultural Terraces in the Río Japo basin, Colca Valley, Peru*, Doctoral dissertation, Department of Geography, University of Wisconsin-Madison.

Brougère A.M. (1986), *Transformaciones Sociales y Movilidad de las Poblaciones en una Comunidad del Nor-Yaayos*, in Bulletin Institut Français d'Études Andines, IFEA, Vol. XV, N°1-2, Lima, pp. 133-158.

Brush S.; Guillet D. (1985), *Small-scale agro-pastoral production in the central Andes*, Convergences and Differences in Mountain Economies and Societies: A Comparison of the Andes and Himalaya, Mountain Research and Development, Vol. 5, N°1 Feb.1985, pp.19-30.

Burga, M. (1976), *De la encomienda a la hacienda capitalista: El Valle de Jequetepeque del siglo XVI al XX*, IEP, Lima.

Buytaert W.; Vuille M.; Dewulf A.; Urrutia R.; Karmalkar A.; Celleri R. (2010), *Uncertainties in climate change projections and regional downscaling in the tropical Andes: implications for water resources management*, in Hydrology and Earth System Sciences, N°14, pp. 1247-1258.

Caillavet C. (1983), *Toponimia histórica, arqueología y formas prehispánicas de agricultura en la región de Otavalo Ecuador*, Bulletin de l'Institut Français d'Etudes Andines, Paris-Lima, Vol. XII, N° 3-4, pp.1-21.

Caillavet C. (1989), *Las técnicas agrarias autóctonas y la remodelación colonial del paisaje en los Andes septentrionales (siglo XVI)*, in Peset J.L., (a cura di), Ciencia, Vida y Espacio en Iberoamérica, Vol. III, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid, pp. 109-126.

Caillavet C. (2006), *Historia y agricultura autóctona en los Andes ecuatorianos: El complejo campos elevados, en ecosistemas diversos (Siglos XV-XVII)*, in Valdez, F. (a cura di), *Agricultura ancestral: Camellones y Albarradas; Contexto Social, Usos y Retos del Pasado y del Presente*, Quito, pp. 111-126.

Camino A. (1982), *Tiempo y Espacio en la Estrategia de Subsistencia Andina: Un Caso en las Vertientes Orientales Sud-Peruanas*, in *Senri Ethnological Studies* N° 10.

Canahua A.; Inquilla V.; Quispe M.; Salcedo C. (1992), *Producción de Papa Amarga y Papa Dulce en Agrosistema de Camellones (Waru Waru) y Pampa*, in *Avances de Investigación sobre la Tecnología de Waru Waru: Producción Agrícola*, Convenio PELT/INADE-IC/COTESU, PIWA, Puno.

Canqui F.; Morales E. (2009), *Conocimiento Local en el Cultivo de la Papa*, Fundación PROINPA, Cochabamba.

Carbonetto D. (1983), *El Modelo de Acumulación Descentrado y Dependiente*, in Franco C. (a cura di), *El Perú de Velasco*, Vol. I, Centro de Estudios para el Desarrollo y la Participación, CEPED, Lima.

Cari A. (1991), *Principios Básicos para la Caracterización de Suelos en la Reconstrucción de Camellones (Waru Waru)*, in Seminario Taller sobre Principios Técnicos de Manejo de Suelos para la Reconstrucción de Camellones, PIWA, IC/COTESU-PELT/INADE, Puno.

Cari C.A.; Camacho A.C. (1992), *Principios Técnicos para la Reconstrucción y Producción Agrícola en Waru Waru, Suelos y agua*, PIWA, Puno.

Carmagnani M. (1975), *L'America Latina dal 500 a Oggi: Nascita, Espansione e Crisi di un Sistema Feudale*, Ed. Feltrinelli, Milano.

CENAGRO (2013), *IV Censo Nacional Agropecuario 2012*, INEI, MINAG, Lima.

CEPAL (2010), *Anuario Estadístico de América Latina y el Caribe*, ONU, Santiago de Chile.

Chepstow-Lusty A.; Winfield M., (2000), *Agroforestry by the Inca: Lessons From the Past*, *Ambio*, N°29, pp. 322-328.

Chevalier P.; Pouyaud B.; Suárez W.; Condom T. (2010), *Climate Change Threats to Environment in the Tropical Andes: Glaciers and Water Resources*, in *Regional Environmental Change* Vol. 11, pp. 179-187.

Chilón Camacho, E. (2008), *Tecnologías Ancestrales y Reducción de Riesgos del Cambio Climático: Terrazas Precolombinas, Taqanas, quillas y wachus*, PROMARENA, La Paz.

Chocano M. (2010), *Población, Producción Agraria y Mercado Interno, 1700-1824*, in Contreras C. (a cura di), *Compendio di Historia Económica del Perú*, Vol. 3 Economía del Periodo Colonial Tardío, BCRP, IEP, Lima, pp. 19-102.

Chong G. (1988), *The Cenozoic Saline Deposits of the Chilean Andes between 18°00' and 27°00' South Latitude*, Springer Verlag, Lecture Notes in Earth Sciences N°17, pp.137-151.

Cieza de León Pedro [1553] (2005), *Crónica del Perú, Señorío de los Incas*, Fundación Biblioteca Ayacucho, Caracas.

Clapperton C. (1993). *Quaternary Geology and Geomorphology of South America*. Elsevier, Amsterdam.

Claverías R. (1990), *Cosmovisión y Planificación en Comunidades Andinas*, Dugrafis, Lima.

Cobo Bernabé [1653] (1892), *Historia del Nuevo Mundo*, Ed. Sociedad de Bibliófilos Andaluces, Marcos Jiménez de la Espada.

Comunidad Andina (2010), *El Agua de los Andes: Un Recurso Clave para el Desarrollo e Integración de la Región*, Comunidad Andina, Lima.

Contreras C. (2003), *Teoría della Dependencia en la Historia Económica Sobre la República*, Documentos de trabajo 216, Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.

Contreras C. (2008) (a cura di), *Compendio de Historia Económica del Perú*, Vol. 1 Economía Prehispánica, Ed. BCRP, IEP, Lima.

Cook D.N. (1981), *Demographic Collapse Indian Peru, 1520-1620*, Cambridge University Press,.

Cosamalón J. (2011), *Población y Mercado laboral: 1827-1940*, in Contreras C. (a cura di), *Compendio di Historia Económica del Perú*, Vol. 4 Economía de la Primera Centuria Independiente, BCRP, IEP, Lima, pp. 19-92.

CVR (2003), *Informe Final*, Comisión de la Verdad y Reconciliación, Lima

De Fontainieu A.R. (2006), *Camellones, un campo de observación*, in Valdez, F. (a cura di), *Agricultura ancestral: Camellones y Albarradas; Contexto Social, Usos y Retos del Pasado y del Presente*, Quito, pp. 69-79.

De Haan S. (2009), *Potato Diversity at Height: Multiple Dimensions of Farmer-driven in-situ Conservation in the Andes*, PhD Thesis, Wageningen University, Netherlands.

Dejoux C.; Itlis, A., (a cura di), *El Lago Titicaca, Síntesis del Conocimiento Limnológico Actual*, OSTOM, Hisbol, 1991, La Paz.

Delgado Espinoza F. (2011), *Los Sistemas Precolombinos de Manejo del Agua en la Costa del Ecuador*, Antropología, Cuadernos de Investigación, Revista de la Escuela de Antropología Pontificia Universidad Católica del Ecuador, N° 11.

Denevan, W. (1962), *Informe Preliminar sobre la Geografía de los Llanos de Mojos, Noreste de Bolivia*, Boletín de la Sociedad Geográfica e Histórica de Sucre, N° 47.

Denevan W. (1976), *The native population of the Americas in 1492*, University of Wisconsin Press.

Denevan W. (1986) (a cura di), *The Cultural Ecology, Archaeology and History of Terracing and Terrace Abandonment in the Colca Valley of Southern Peru*, Vol. 1-2, National Foundation and National Geographic Society.

Denevan W. (2001), *Cultivated Landscapes of Native Amazonia and the Andes*, Oxford University Press Inc. New York.

Denevan W. (2006), *Una perspectiva histórica sobre el descubrimiento de Campos Elevados (Camellones) Prehispánicos en Sud América*, in Valdez, F. (a cura di), *Agricultura ancestral: Camellones y Albarradas; Contexto Social, Usos y Retos del Pasado y del Presente*, Quito, pp. 17-23.

Denevan W.; Zucchi A. (1979), *Campos Elevados e Historia Cultural en los Llanos Occidentales de Venezuela*, Universidad Católica Andrés Bello, Caracas.

Denevan W.; Mathewson K.; Knapp G. (1987), *Pre-Hispanic Agricultural Fields in Andean Region*, Bar International Series 359, Bogotá.

DESCO (1985), *Alpaqueros de Caylloma: Problemas y alternativas*, Programa Rural del Valle del Colca, Arequipa.

Deustua J.R. (2011), *Guano, salitre, minería y petróleo en la economía peruana 1820-1930*, in Contreras, C. (a cura di) *Compendio de Historia Económica del Perú: Economía de la Primera Centuria Independiente*, BCRP, IEP, Lima, pp. 165-238.

Díaz C.; Velásquez E. (1992), *Inventario de Infraestructuras Agrícolas Andinas en Puno-Perú*, in *Avances de Investigación sobre la Tecnología de Waru-Waru*, PIWA, Puno.

Díez de San Miguel Garci [1567] (1964), *Visita Hecha a la Provincia de Chucuito*, Documentos Regionales para la Etnología y Etnohistoria Andinas, Casa de la Cultura del Perú, Lima.

Dillehay TD.; Kolata A. (2004), *Long-term human response to uncertain environmental conditions in the Andes*, Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, March 23, Vol N°1, pp. 4325-4330.

Dillehay T.D.; Eling H.Jr.; Rossen J. (2005), *Preceramic Irrigation Canals in the Peruvian Andes*, Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America PNAS, Nov. 22, Vol. 102, N°47, pp.17241-17244.

Dillehay TD.; Rossen J.; Andres TC.; Williams DE., (2007), *Preceramic adoption of peanut, squash, and cotton in northern Peru*, in Science 29 June, Vol. 316 N° 5833 pp. 1890-1893.

DISA (2008), *Dirección de Epidemiología*, ASIS, Dirección de Salud Apurímac II.

Donkin R.A. (1979), *Agricultural Terracing in the Aboriginal New World*, Wenner-Gren Foundation for Anthropological Research, Incorporated by University of Arizona Press.

Dourojeanni M.J. (2013), *Análisis Crítico de la Ley Forestal Peruana Derecho, Ambiente y Recursos Naturales (DAR) Agenda Ambiental*, in Boletín Informativo 2(4): 20-32.

Duviols P. (1989), *Introducción, Notas y Comentarios: Cristobal de Albornoz (1581-1585) Instrucción para Descubrir Todas las Guacas del Piru y sus Camayos y Haziendas*, Ed. Historia 16, Madrid.

Earls J. (1989), *Planificación Agrícola Andina: Bases para un Manejo Cibernético de Sistemas de Andenes*, CONCYTEC, Lima.

Earls J. (2008), *El Conocimiento Andino es Clave para Enfrentar el Cambio Climático* (entrevista), in La Revista Agraria N°92, CEPES, Lima, pp. 6-7.

Eguren F. (2003), *La Agricultura de la Costa Peruana*, in Debate Agrario N°35, Lima, pp. 1-37.

Eguren F. (2004), *Las Políticas Agrarias en la Última Década: Una Evaluación*, in Eguren F.; Remy, M.I.; Oliart, P. (a cura di), Perú: El Problema Agrario en Debate, SEPIA X, Lima, pp. 19-78.

Eguren F., (2006), *Reforma Agraria y Desarrollo Rural en el Perú*, in Eguren F. (a cura di) Reforma Agraria y Desarrollo Rural en la Región Andina, Centro Peruano de Estudios Sociales CEPES, Lima, pp. 11-31.

ELSE (2012), *Memoria Anual 2012*, Electro Sur Este, Cusco.

ENAH0 (2010), *Encuesta Nacional de Hogares: Condiciones de Vida en el Perú*, Informe Técnico N°1 Marzo 2010, INEI, Lima.

ENAH0 (2012), *Perù: Determinantes de la Pobreza*, INEI, Lima.

ENDES (2012), *Perù: Encuesta Demográfica y de Salud Familiar -2011*, INEI, Lima.
Erickson C. (1984), *Waru Waru: Una Tecnología Agrícola del Altiplano Pre-hispanico*", Boletín del Instituto de Estudios Ayamaras, Serie 2 N°18, Chucuito, Puno.

Erickson C. (1986), *Agricultura en Camellones en la Cuenca del Lago Titicaca: Aspectos Técnicos y su Futuro*, in De La Torre M.; Burga M. (a cura di) *Andenes y Camellones en el Perú Andino: Historia Presente y Futuro*, CONCYTEC, Lima, pp. 331-350.

Erickson C. (1988), *An Archaeological Investigation of Raised Fields Agriculture in the Lake Titicaca Basin of Peru*, PhD dissertation, Department of Anthropology, University of Illinois at Urbana-Champaign.

Erickson C.L. (1996), *Investigación Arqueológica del Sistema Agrícola de los Camellones en la Cuenca del Lago Titicaca del Perú*, PIWA, PELT, La Paz..

Erickson C. (2006), *El Valor Actual de los Camellones de Cultivo Precolombinos: Experiencias del Perú y Bolivia*, in Valdez F. (a cura di) *Agricultura Ancestral Camellones y Albarradas: Contexto Social, Usos y Retos del Pasado y del Presente*, Ed. Abya-Yala, Quito, pp. 315-339.

Erickson C.; Candler K.L. (1989), *Raised Fields and Sustainable Agriculture in the Lake Titicaca Basin*, in John Browder (a cura di), *Fragile Lands of Latin America: Strategies for Sustainable Development*, Westview Press, Boulder, pp. 230-248.

Espinoza W. (2010), *Economía política y doméstica del Tawantinsuyo*, in Contreras C. (a cura di), *Compendio de Historia Económica del Perú*, Vol. I *Economía Pre-hispanica*, BCRP, IEP, 2° Ed. Lima, pp. 315-442.

Estermann J. (2009), *¿Doble fidelidad o neo-paganismo? Una exploración en el campo del sincretismo religioso-cultural en los Andes*, in http://chakana.nl/files/pub/Estermann_Ladoblefidelidad_2009.pdf

Evenson R.E.; Gollin D. (2003), *Crop Variety Improvement and its Effect on Productivity The Impact of International Agricultural Research*, CABI Publishing, FAO, Cambridge MA-USA.

Fagan B. (1999), *Floods, Famines, and Emperors: El Nino and the Fate of Civilizations*, Paperback.

FAO (1993), *Lo Stato dell'Agricoltura*, Fao, Agriculture Series N° 26, Roma.

FAO (1996), *Summit mondiale sull'alimentazione*, Roma.

FAO (2004), *Biodiversità e Sicurezza Alimentare*, Roma.

FAO (2010), *Los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura en el Mundo*, 2° Informe, INIA, FAO, Lima.

FAO, (2013), *The State of Food and Agriculture: Food Systems for Better Nutrition*, Roma.

FAO-ALADI, (2014), *Tendencia y Perspectivas del Comercio Internacional de la Quinoa*, Santiago.

Farrington I., (1978), *Irrigación Prehispánica y Establecimientos en la Costa Norte del Perú*, in Ravines R. (a cura di), *Tecnología andina*, IEP, Lima, pp. 117-128.

Farrington I. (1983), *Prehistoric Intensive Agriculture: Preliminary Notes on River Canalization in the Sacred Valley of the Incas*, in *Drained Field Agriculture in Central and South America*, Ed. Darch J.P. Oxford, British Archaeological Reports, International Series 189, pp. 221-235.

Favre H. (1976), *Evolución y Situación de la Hacienda Tradicional de la Región de Huancavelica*, in Matos Mar J. (a cura di) *Hacienda, Comunidad y Campesinado en el Perú*, IEP, 2° Ed., Lima.

Felipe-Morales C. (1987), *La Erosión de los Andenes en Zonas Pobladas de Altura*, in *Pensamiento Iberoamericano* N°12, pp. 97-108.

FIA (2010), *Modelo de Gestión para Producción y Comercialización de Quínoa, Experiencias de Innovación para el Emprendimiento Agrario*, Proyecto de Innovación en las IX Regiones de Tarapacá y Libertador Bernardo O Higgins, Iquique.

Flavier, J.M. et al. (1995), *The regional program for the promotion of indigenous knowledge in Asia*, in Warren DM.; Slikkerveer LJ.; Brokensha D. (a cura di), *The cultural dimension of development: Indigenous knowledge systems*, Intermediate Technology Publications, London, pp. 479-487.

Florez J.; Paz P. (1984), *El Cultivo en Qocha en la Puna Sur Andina*, in Masuda J. (a cura di), *Contribuciones a los Estudios de los Andes Centrales*, Università di Tokyo, pp.57-100.

Flores Galindo A. (1986), *Buscando un Inca: Identidad y Utopía en los Andes*, Ed. Horizonte, Lima.

Fonseca C. (1974), *Modalidades de la Minka*, in Alberti, G. Mayer, E. (a cura di) *Reciprocidad e Intercambio en los Andes Peruanos*, IEP, Lima, pp. 86-109.

Fonseca C.; Franco E.; Plaza O. (1986), *Contribución de las Ciencias Sociales al Análisis del Desarrollo Rural del Perú*, FOMCIENCIAS, Lima.

Fonte S.; Vanek S.; Oyarzun P.; Parsa S.; Quintero C.; Rao I.; Lavalle P. (2012), *Explorando Opciones Agroecológicas para el Manejo de la Fertilidad del Suelo en Sistemas de Agricultura en Pequeña Escala de las Zonas Alto-andinas*, The McKnight Foundation, CIAT.

Foster G.M., (1962), *Traditional Cultures and the Impact of Technological Change*, Harper and Row, York.

Franco, C. (1983) (a cura di), *El Perú de Velasco*, CEPES, Lima.

Franco E. (1986), *Cambios Tecnológicos en la Agricultura*, in Perú: Il Problema Agrario en Debate, SEPIA I, Lima, pp. 217-242.

Frére M.; Rea J.; Rijks J.K. (1975), *Estudio Agroclimatológico de la Zona Andina*, Informe Técnico, FAO/UNESCO/OMM. Roma, pp:29-51.

Gade D.W. (1969), *Vanishing Crops of Traditional Agriculture: The Case of Tarwi (Lupinus mutabilis) in the Andes*, Proceedings of the Association of American Geographers N°1, pp. 47-51.

Garaycochea I. (1986), *Potencial Agrícola de los Camellones en el Altiplano Puneño*, Seminario Taller Recuperación de Tecnologías Nativas: Andenes y Camellones, CONCYTEC, Lima.

García M.E. (2005), *Making Indigenous Citizens: Identity, Development and Multicultural Activism in Peru*, Stanford University Press.

Garcilaso de la Vega [1609] (1945), *Los Comentarios Reales de los Incas*, Ed.Emece, Buenos Aires.

Garreaud R.D. (1999), *Multiscale Analysis of the Summertime Precipitation Over the Central Andes*, in Monthly Weather N° 127, pp. 901-921.

Gelles P. (2000), *Water and Power in Highland Perú: The Cultural Politics of Irrigation and Development*, New Brunswick, New Jersey, London, Rutgers University Press.

Gerbrandy G. Hoogendam P., (1998), *Agua y Acequias: Los Derechos al Agua y la Gestión Campesina de Riego en los Andes Bolivianos*, Ed. Plural, PEIRAV Programa de Enseñanza e Investigación en Riego Andino y de los Valles, Cochabamba.

Gibson C. (1969), *The Inca concept of sovereignty and the spanish administration in Perú*, Greenwood Press, London.

Glave L.M.; Remy M.I. (1983) *Estructura Agraria y Vida Rural en una Región Andina: Ollantaytambo entre los Siglos XVI y XIX*, Centro de Estudios Bartolomé de las Casas, Cusco.

Glave LM., (2009), *Propiedad de la tierra, agricultura y comercio, 1570-1700: El gran despojo*, in Contreras C. (a cura di), *Compendio de Historia Economica del Perú*, Vol. II *Economía del Período Colonial Temprano*, BCRP, IEP, 1° Ed. Lima, pp. 313-446.

Gobierno Regional de Apurímac (2010), *Plan de Desarrollo Económico Apurímac 2010-2021*, Región Apurímac.

Gobierno Regional de Apurímac (2010), *Plan de Desarrollo Regional Concertado Apurímac al 2021*, Equipo Técnico Regional del Proceso de Actualización del PDRC, Abancay.

Gobierno Regional de Lima (2007), *Plan de Desarrollo Concertado 2008-2021*, Gerencia de Planeamiento, Presupuesto y Acondicionamiento territorial, Lima.

Gobierno Regional de Lima (2008), *Plan Regional de Prevención y Atención de Desastres de la Región Lima*, Defensa Civil, Gobierno Regional Lima.

Golte J. (1980), *La Racionalidad de la Organización Andina*, IEP, 2° Ed., Lima.

Golte J. (2002), *Cultura, Racionalidad y Migración Andina*, IEP (Colección Mínima, 46), Lima.

Gómez, H., *De los lugares y sentidos de memoria*, in Gnecco, C. e Zambrano, M. (a cura di) *Memorias hegemónicas, memorias disidentes, el pasado como política de la historia*, ICANH, Colciencias y Universidad del Cauca, Bogotá, 2000

Gondard, P. (2006), *Campos elevados en llanuras húmedas. Del modelado al paisaje, camellones, waru waru o pijales*, in Valdez, F. (a cura di), *Agricultura ancestral: camellones y albarradas; Contexto social, usos y retos del pasado y del presente*, Quito, pp. 25-53.

González J.G. (2002), *Agrobiodiversidad: Proyecto Estrategia Regional de Biodiversidad para los Países del Trópico Andino*, Convenio de Cooperación Técnica no reembolsable. ATN/JF/RG CAN-BID. Maracay.

González de Olarte E.; Trivelli C. (1999), *Andenes y desarrollo sustentable*, IEP-Consorcio para el Desarrollo sostenible de la Eco región Andina Condesan, Lima.

González Prada M. [1894] (2003), *Páginas Libres*, Fundación Biblioteca Ayacucho.

Grieder E.; Bueno Mendoza A.; Smith E.C.; Malina R. (1988), *La Galgada: A site Preceramic in Transition*, University of Texas Press, Austin.

Grillo E.; Rengifo G. (1990), *Agricultura y Cultura en los Andes*, HISBOL-PRATEC, La Paz.

Gruzinski S. (2004), *Las Cuatro Partes del Mundo: Historia de una Mundialización*, Fondo de Cultura Económica, México D.F.

Guillet D. (1987), *Terracing Irrigation in the Peruvian highlands*, in *Current Anthropology*, Vol. 28, N°4, Aug.-Oct., pp. 409-430.

Guillet D. (1992), *Covering Ground: Communal Water Management and the State in the Peruvian Highlands*, Ann Arbor, MI, University of Michigan Press.

Gumilla, José. 1963 [1745], *El Orinoco Ilustrado y Defendido*, Biblioteca de la Academia Nacional de la Historia, Vol. 68, Caracas.

Haas J.; Creamer W., (2006), *Crucible of Andean Civilization: The Peruvian Coast from 3000 to 1800 BC*, *Current Anthropology*, Vol. 47, N° 5 October, pp. 745-775.

Harris O.; Brooke B.; Tandeter E. (a cura di) (1978), *La Participación Indígena en los Mercados Sur Andinos: Estrategias y Reproducción Social Siglos XVI a XX*, CERES Centro de Estudios de la Realidad Económica y Social, La Paz.

Herrera A. (2007), *La Recuperación de Tecnologías Indígenas: Una Deuda con Nuestros Pueblos*, Tesis Doctoral, Cambridge University.

Herrera A. (2013), *Arqueología y Desarrollo en el Perú*, in Herrera A. (a cura di), *Arqueología y Desarrollo en América del Sur: De la Práctica a la Teoría*, Universidad de los Andes, IEP, Lima, pp. 75-96.

Hervé D. (1996), *Uso del Suelo en Comunidades de la Cuenca Alta del Cañete*, SEPIA, Lima.

Herzog H. (2011), *Scaling up Carbon Dioxide Capture and Storage: to Gigantons*, in *Energy Economic* N°33, pp. 597-604.

Herzog S.; Martínez R.; Jørgensen P.M.; Tiessen H. (2012), *Cambio Climático y Biodiversidad en los Andes Tropicales*, IAI, SCOPE, MacArthur Foundation, São Paulo-Paris.

Holdridge L.R. (1987), *Ecología Basada en Zonas de Vida*, Ed. UCA, San José de Costa Rica.

Huamani J.C. (2005), *Atlas de Heladas*, Dirección General de Agrometeorología, SENAMHI, Lima.

Huntington H.P. (2000), *Using Traditional Ecological Knowledge in Science: Methods and Applications*, *Ecological Applications*, in *Ecology and Society* N°10, pp. 1270-1274.

IAASTD (2009), *International Assessment of Agricultural Knowledge, Science and Technology for Development*, Synthesis Report, IAASTD, Washington DC.

ICSU (2002), *Science and Traditional Knowledge*, Report from Study Group on Science and Traditional Knowledge, UNESCO.

INEI (2007), *Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI de Vivienda*, Lima.

INEI (2008), *Ayacucho: Compendio Estadístico 2007-2008*, INEI-Ayacucho, Ayacucho.

INEI (2009), *Perú: Estimaciones y proyecciones de población por sexo, según departamento, provincia y distrito, 2000-2015*, Boletín especial N°18, UNFPA, CEPAL, CELADE, Lima.

INEI (2009a), *Mapa de Desnutrición Crónica en Niños Menores de Cinco Años a Nivel Provincial y Distrital, 2007*, INEI, OMS, Lima.

INEI (2009b), *Perú: Perfil del Productor Agropecuario, 2008*, Lima.

INEI (2010), *Encuesta Demográfica y de Salud Familiar*, Lima.

INEI (2010a), *Mapa de Pobreza Provincial y Distrital 2009: El Enfoque de la Pobreza Monetaria*, UNFPA, INEI, Lima.

INEI (2010b), *Perú: Principales Indicadores Departamentales 2006-2009*, UNFPA, INEI, Lima.

INEI (2011), *Encuesta Demográfica y de Salud Familiar*, Lima.

INEI (2011), *Evolución de la Pobreza al 2010*, Lima.

INEI (2012), *Estado de la Población Peruana*, Lima.

INEI (2013), *Evolución de las Exportaciones e Importaciones Octubre 2013*, Informe Técnico N°12, Lima.

INIA (2009), *Perú: Informe Nacional sobre el estado de los Recursos Fitogenéticos para la Agricultura y la Alimentación*, INIA-FAO, Lima.

INRENA (1996), *Informe Técnico del Estudio de Inventario y Evaluación de Andenes*, Ministerio de Agricultura, INRENA, Lima.

INRENA (1998), *Reporte Humedales 1992-1997*, INRENA, PRONATURALEZA, UNALM, WI, WF, Lima.

INRENA (2007), *Evaluación de los Recursos Hídricos en las Cuencas de los Ríos Cabanillas y Lampa*, Reporte Técnico, Vol. 1 Hidrología, Juliaca.

IPCC (2007), *Final Report: Climate Change*, UNEP, Geneva.

Isbell B.J. (1974), *Parentesco andino y reciprocidad, Kuyaq: Los que nos Aman*, in Alberti G.; Mayer E. (a cura di) *Reciprocidad e Intercambio en los Andes Peruanos*, IEP, Lima, pp. 110-152.

Jiménez de la Espada Marcos [1881-1887] (1965), *Relaciones Geográficas de Indias, Perú*, Biblioteca de Autores Españoles, Ed. Atlas, Madrid.

Julien C. (1983), *Hatunqolla: A View of Inca Rule from the Lake Titicaca Region*, Series Publications in Anthropology, Vol. 15, Berkeley, University of California Press.

Keith RG., (1968), *Origen del sistema de hacienda en el Valle de Chancay*, in Matos Mar, J. (1976) (a cura di) *Hacienda, comunidad y campesinado en el Perú*, Instituto de Estudios Peruanos, IEP, 2° Ed., Lima.

Keith, RG. (1976), *Conquest and Agrarian Change. The Emergence of the Hacienda System on the Peruvian Coast*, Harvard University Press.

Kendall A.; Rodríguez A. (2001), *Restauración Agrícola en los Andes: Adaptando los Sistemas Tradicionales de Andenes o Terrazas Irrigadas en el Contexto Moderno*, in Convegno Encuentro sobre Historia y Medio Ambiente, 24-26 Octubre Huesca-España, pp. 394-402.

Kendall A.; Den Ouden G. (2008), *Terrazas, una Infraestructura Agrícola como Contribución a las Estrategias de Manejo de Riesgos Climáticos*, I sezione: Historia Agraria y Agricultura Sostenible in XII Congreso de Historia Agraria, Córdoba.

Kendall A. (2005), *Indigenous Agricultural Technology in an Andean Community, in Conservation, Identity and Ownership in Indigenous Archaeology*, Public Archaeology,

Kendall A. (2007), *Final Report*, Cusichaca Trust.

Kendall A.; Rodríguez A. (2009), *Desarrollo y Perspectivas de los Sistemas de Andenerías en los Andes Centrales del Perú*, IFEA, CBC, Cusco.

Kemper, R.V., *The Compadrazgo in urban Mexico*, in *Anthropology Quarterly* N° 55, 1982.

Klaren P.F. (1976), *Formación de las Haciendas Azucareras y Orígenes del APRA*, IEP, 2° Ed., Lima.

Klaren P.F. (1992), *Los Orígenes del Perú Moderno, 1880-1930*, in Bethell, L. (a cura di), *Historia de América Latina, Vol. X América del Sur, c. 1870-1930*, Cambridge University Press, Ed. Crítica S.A. Barcelona, pp. 233-279.

Kojan E.; Hutchinson J.N. (1975), *The Mayunmarca landslide of 25 April 1974*, UNESCO, Serial N°3124/RMO, RD/SCE, Paris.

Kolata A. (1986), *The Agricultural Foundations of the Tiwanaku State: A View from the Heartland*, in *Latin American Antiquity* Vol. 51, N°4, pp. 748-762.

Kolata A. (1991), *The Technology and Organization of Agricultural Production in the Tiwanaku State*, *Latin American Antiquity*, Vol. 2, No. 2 (Jun., 1991), pp. 99-125

Kolata A.; Ortloff C. (1989), *Thermal Analysis of Tiwanaku Raised Fields in the Lake Titicaca Basin of Bolivia*, *Journal of Archaeological Science*, N°16, pp. 233-263.

Lausent-Herrera I. (1992), *La Cristianización de los Chinos en el Perú: Integración, Sumición y Resistencia*, in *Bulletin de l'Institut Français d'Études Andines*, N° 21, Lima, pp. 977-1007.

Lavallée D. (2002), *La ocupación precerámica de la sierra peruana*, Ed. Lluvia, Lima.

Lhomme J.P.; Vacher J.J. (2002), *Modelling Nocturnal Heat Dynamics and Frost Mitigation in Andean Raised Field System*, in *Agricultural and Forest Meteorology* N° 112, pp.179-193.

Lhomme J.P.; Vacher J.B. (2003), *La Mitigación de Heladas en los Camellones del Altiplano Andino*, in *Bulletin de l'Institut Français d'Etudes Andines* N°32, Lima, pp.377-399.

Llerena, C.A. (1987), *Erosión y Sedimentación en la Sierra y Selva Alta del Perú: Problemas y Perspectivas*, in *Memoria de la Conferencia: Usos Sostenidos de Tierras en Laderas*, Vol. 1, USAID, Quito, pp. 63-76.

Llosa Larrabure J.; Pajares Garay E. (2009), *Estado de Situación de las Políticas Públicas* in *Adaptación al Cambio Climático y Gestión del Agua en los Países de la Subregión Andina*, Informe de Consultoría, Convenio de Cooperación PER65, OXFAM-DESCO, Lima.

López Castillo G. (2010), *Composiciones de Tierras en un País Lejano: Culiacán y Chiametla, 1691–1790, Actores Sociales y Mecanismos Institucionales*, in *Región y Sociedad* Vol. 22, N°48, Maggio-Agosto, Messico DF.

Lucarelli F. (1986), *La Riforma Agraria in Perù: Il Caso delle Cerro de Pasco Co.* CEDAM, Padova.

Lumbreras L.G. (2010), *Los Origenes de la Sociedad Andina*, in Contreras C. (a cura di), *Compendio de Historia Economica del Perú*, Vol. I *Economia Pre-hispanica*, Banco Central de Reserva del Perú, EP, 2° Ed. Lima, pp. 23-136

Macera P. (1977), *Feudalismo Colonial Americano: El Caso de las Haciendas Peruanas*, Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.

Mariategui J.C. [1928] (1994). *Siete Ensayos de la Realidad Peruana*, Ed. Amauta, 60°ed., Lima.

Martí S.N. (2005), *La Multidimensionalidad de los Sistema Locales de Alimentación en los Andes: los Chalayplas del Valle de Lares*, Tesis Doctoral, Departamento de Economía e Historia Económica, Universidad Autónoma de Barcelona.

Marzal M. (1996), *Historia de la Antropología*, Vol. II Antropología Cultural, Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.

Masson L. (1986), Rehabilitación de Andenes en la Comunidad de San Pedro de Casta, Lima, in De la Torre C.; Burga M. (a cura di), *Andenes y Camellones en el Perú Andino: Historia, Presente y Futuro*, CONCYTEC, Lima, pp. 207-216.

Masson L. (1994), Contribución al Conocimiento de los Andenes, in *Debate Agrario: Análisis y Alternativas* N°19, CEPES, Lima.

Matienzo Juan de [1567] (1967), *Gobierno del Perú*, Institut Français d'Etudes Andines, Paris-Lima.

Matos Mar, J. (1976), *Yanaconaje y Reforma Agraria en el Perú: El caso del Valle de Chancay*, IEP, Lima.

Matos Mar J.; Mejía J.M. (1980), *La Reforma Agraria en el Perú*, IEP, Lima.

Mauss M. (2002), *Saggio sul dono: Forma e motivo dello scambio nelle società arcaiche*, Ed. Einaudi, Torino.

Mayer E. (1974), *Las Reglas de Juego en la Reciprocidad Andina*, in Alberti G.; Mayer E. (a cura di) *Reciprocidad e Intercambio en los Andes Peruanos*, IEP, Lima, pp. 37-65.

Mayer E. (1994), *Recursos Naturales, Medio Ambiente, Tecnología y Desarrollo*, in Perú: El Problema Agrario en Debate, SEPIA V, Lima.

MacLeod MJ. (1990), *Aspectos de la Economía Interna de la América Española Colonial: Fuerza de Trabajo, Sistema Tributario, Distribucion e Intercambios*, in Bethell L. (a cura di), *Historia de América Latina, América Latina Colonial: Economía*, Cambrige University Press, Barcelona, pp. 148-190.

MEF (2009), *Mapa de Pobreza Provincial y Distrital 2007: El Enfoque de la Pobreza Monetaria*, BID, INEI, MEF, Lima.

Megard F.; Caldas J.; Paredes J.; De la Cruz N. (1996), *Geología de los Cuadrángulos de Tarma, La Oroya y Yauyos*, Boletín N°69, Serie A, Carta Geológica Nacional, INGEMMET, Lima.

Mercado W. (2014), *¿El Bomm de la Quinoa Contribuye a la Seguridad Alimentaria?*, In Revista Agraria N°158, CEPES, Lima, pp. 12-13.

Meschler E. (2001), *De la Complementariedad a la Voluntad de “Aplanar los Andes”: Representaciones de la Naturaleza y Pensamiento Económico y Político en el Perú del Siglo XX*, Bull. Inst. fr. études andines, N°30 (3), pp. 541-562.

Milanesi M.; Visconti A. (1975), *Von Humboldt A: La geografía, i viaggi: antologia degli scritti*, Ed. Franco Angeli, Milano.

MIMDES (2010), *Mapa de Vulnerabilidad a la Inseguridad Alimentaria*, Lima.

MINAG (2009), *Política y Estrategía Nacional de Recursos Hídricos del Perú*, ANA, MINAG, Lima.

MINAG (2010), *Evaluación de Recursos Hídricos superficiales en la Cuenca del Río Pampas*, ANA, DCPRH, ASUP, ALA, MINAG, Ayacucho.

MINAG (2012), *Plan Estratégico Sectorial Multianual 2012-2016*, Lima.

MINAM (2012), *La Evaluación de Necesidades Tecnológicas ante el Cambio Climático*, Informe Final sobre Tecnologías en Adaptación, MINAM, UNDP, Universidad del Pacífico, Lima.

MINAM (2013), *Línea Base Ambiental de la Cuenca del Lago Titicaca*, Lima.

MINSA, (2010), *Análisis de Situación de Salud del Perú*, Lima.

Mittermeier R.A.; Goettsch Mittermeier C. (1997), *Megadiversity: Earth's Biologically Wealthiest Nations*, CEMEX, Mexico DF.

Monasterio M.; Andressen R. (1996), *Asesoría Técnica en el Marco del Programa MAB-UNESCO para el Programa de Lucha contra la Desertificación y la Sequía del Gobierno de Bolivia*, Informe Final. Mérida.

Mooney P.R. (1997), *The Parts of Life: Agricultural Biodiversity, Indigenous Knowledge, and the Role of the Third System*, Development Dialogue, Special Issue, 1-184.

Morlon P. (2005), *Sistemas de Barbecho Sectorial de Altura en los Andes*, in http://www.casadelcorregidor.pe/colaboraciones/biblio_PMorlon.php

Morlon P. (2006), *Los Camellones alrededor del Lago Titicaca: ¿Modificación radical de los Peores Terrenos o Aprovechamiento de uno de los Medios más Favorables?*, in Valdez F. (a cura di) *Agricultura Ancestral Camellones y Albarradas: Contexto Social, Usos y Retos del Pasado y del Presente*, Ed. Abya-Yala, Quito, pp. 251-272.

Morner M. (1990), *Economía rural y sociedad colonial en las posesiones españolas de Sudamérica* in Bethell L. (a cura di), *Historia de América Latina, América Latina colonial: Economía*, Cambrige University Press, Ed. Critica S.A., Barcelona, pp. 122-188.

Morse R.M. (1990), *El Desarrollo Urbano de la Hispanoamérica Colonial*, in Bethell L. (a cura di), *Historia de América Latina, América Latina colonial: Economía*, Cambrige University Press, Ed. Critica S.A., Barcelona, pp. 15-48.

Morse J. (1993), *Critical issues in qualitative research methods*, Sage Publications Inc., USA.

Municipalidad de Lucanas (2009), *Plan Estratégico de Desarrollo de la Provincia de Lucanas 2012-2022*, Ayacucho.

Murra J.V. (1975), *Formaciones Económicas y Políticas del Mundo Andino*, IEP, Lima,.

Murra J.V. (1990), *Las Sociedades Andinas antes de 1532*, in Bethell L. (a cura di), *Historia de América Latina, América Latina Colonial: La América Precolombina y la Conquista*, Cambrige University Press, Barcelona, pp. 48-75.

MVCS (2007), *Mitos y Leyendas del Agua en el Perú*, Lima.

Neira H. (2008), *Cuzco: Tierra y muerte*, Ed. Herética, Cusco.

Noejovich H.O. (2009), *La Transición del Sistema Prehispánico al Sistema Económico Colonial*, in Contreras C. (a cura di), *Compendio di Historia Económica del Perú*, Vol. N°2, *Economía del Periodo Colonial Temprno*, BCRP, IEP, Lima, pp. 23-108.

Ojeda, B. (1982), *Agricultura Precolombina en las Hoyas de Chilca, Costa Central del Perú*, in *Zonas aridas*, Centro de Investigación de Zonas aridas, Universidad Nacional Agraria La Molina, N° 1 Enero-Junio, pp. 70-84.

ONERN (1989), *Inventario y Evaluación de los Recursos Naturales de la Microrregión de Yauyos*, CORLI, ONERN, Lima

ONERN CORPUNO (1965), *Programa de Inventario y Evaluación de los Recursos Naturales del Departamento de Puno*, Vol. I, Presidencia de la Republica.

ONERN CORPUNO (1986), *Programa de Inventario y Evaluación de los Recursos Naturales de la Región Puno*, Ministerio de Agricultura, Lima.

ONU (2007), *Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas*. New York.

Ordoñez C.S. (2006), *Cualidades Agrofísicas del Sistema Waru Warus en el Altiplano de Puno-Perú*, in Valdez F. (a cura di) *Agricultura Ancestral Camellones y Albarradas: Contexto Social, Usos y Retos del Pasado y del Presente*, Ed. Abya-Yala, Quito, pp. 273-282.

Orlove B.S. (1977), *Alpacas, Sheep and Men: The Wool Export Economy and Regional Society in Southern Peru*, New York Academic Press.

Orlove, B.; Godoy R.; Morlon P. (1996), *Sistemas de Barbecho Sectorial*, in Morlon P. (a cura di) *Comprender la Agricultura Campesina en los Andes Centrales Per- Boliva*, IFEA, CBC, Lima.

Ortiz de Zuñiga Iñigo [1562] (1967), *Visita de la Provincia de León de Huànuco en 1562*, Documentos para la Historia y Etnología de Huánuco y la Selva Central Vol. I, Universidad Nacional Hermilio Valdizán Huánuco.

Ortlieb L. (1995), *Paleoclimas cuaternarios en el Norte Grande de Chile*, in *Quaternary climates of South America*, ORSTOM, La Paz, p. 225-246.

Paredes MA.; Espinoza EJ. (2005). *Las Relaciones Entre la Variabilidad de la Precipitación en la Sierra del Sur del Perú y El Niño/Oscilación del Sur*, *The El Niño phenomenon and its global impact*, Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno de El Niño (CIIFEN) and European Geosciences Union (EGU), Guayaquil.

Parsons J. (1969), *Ridged Fields in the Rio Guayas Valley, Ecuador*, in *American Antiquity* N°34 Vol.1, pp.76-80.

Parsons J.J.; Shlemon R. (1982), *Nuevo Informe sobre los Campos Elevados de la Cuenca del Guayas, Ecuador*, en *Miscelanea Antropológica Ecuatoriana*, pp. 275-282.

Pease, F. (1982), *El Pensamiento Mítico*, Ed. Mosca Azul, Lima.

Pease F. (1995), *Las Crónicas y los Andes*, Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.

Perry L.; Dickau R.; Zarrillo S.; Holst I.; Pearsall DM.; Piperno DR.; Berman MJ.; Cooke RG.; Rademaker K.; Ranere AJ.; Raymond S.; Sandweiss DH.; Scaramelli F.; Tarble K.; Zeidler JA.; Starch. (2007), *Fossils and the Domestication and Dispersal of Chili Peppers (Capsicum spp. L.) in the Americas*, in *Science* 16 February, Vol. 315 N° 5814 pp. 986-988.

Pimbert M. (2009), *Toward Food Sovereignty*, Gatekeeper Series N° 141, IIED.

Piperno D., (2011), *The Origins of Plant Cultivation and Domestication in the New World Tropics*, The University of Chicago Press, The Wenner-Gren Foundation, in *Current Anthropology* Vol. 52, N° S4, pp.453-470.

PIWA (1993), *Resultados de Investigación de la Campaña Agrícola en Waru Waru 1991-1992*, PELT/INADE, IC/COTESU, Puno.

PIWA (1994), *Microclimatología en el Agroecosistema de Waru Waru: Avances de Investigación*, Convenio PELT/INADE-IC/COTESU, Puno.

PNUMA, *Perspectivas del Medio Ambiente en el Sistema Hídrico Titicaca-Desaguadero-Poopó-Salar de Coipasa (TDPS)*, 2011.

Polanyi K.; Arensberg CH.; Pearson HW. (1957) (a cura di), *Trade and Market in the Early Empires: Economies in History and Theory*, Glencoe, Illinois: The Free Press.

Polanyi K. (1977), *The livelihood of man*, Edited by Harry W. Pearson, Academic Press.

Polanyi K. (1980), *Economie primitive, arcaiche e moderne*, Ed. Einaudi, Torino.

Polo de Ondegardo y Zarate Juan [1561] (1998), *La Relación de los Adoratorios de los Indios en los Cuatro Ceques*, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Estudios Americanos, Sevilla.

Poma de Ayala Felipe Guamán [1615] (1980), *Nueva Crónica y Buen Gobierno*, Ed. Cultura, Ministerio de Educación, Lima

Prelatura de Caravelí, Mapas Viales, in <http://prelaturacaraveli.blogspot.it/>

PRONAMACHCS (1984), *Impacto de la Conservación de Suelos y Aguas en el Desarrollo del Agro en la Sierra Peruana*, Convenio Perú-AID, Lima.

PROSUKO (2002), *Manual del Agricultor. Re-construcción, Uso y Manejo de la Tecnología Suka Kollus*, La Paz.

Pulgar Vidal J. [1941] (1987), *Geografía del Perú: Las Ocho Regiones Naturales*, Ed. Amauta, Lima.

Queney P. (1948), *The Problem of Airflow Over Mountains: A Summary of Theoretical Studies*, Bull. Amer. Meteorol. Soc., N° 29, 16-26.

Ramírez C. (1999), *Dimensión de la Ecológica Humana Andina*, Observatorio Medioambiental N°2,, Madrid.

Regal M.A. (2005), *Los Trabajos Hidráulicos del Inca en el Antiguo Perú [1970]*, Instituto Nacional de Cultura INC, Lima.

Reginaldo de Lisarraga, Fray de ([1908], *Descripción Breve de Toda la Tierra del Perú, Tucumán, Río de la Plata y Chile*, Biblioteca Virtual Universal, Buenos Aires.

Región de Apurímac (2010), *Plan Estratégico Regional del Sector Agrario-Apurímac 2009-2015*, MINAG, Gobierno Regional de Apurímac.

Región de Puno (2008), *Plan Estratégico Regional del Sector Agrario-Apurímac 2009-2015*, MINAG, Gobierno Regional de Puno.

Romero E. (1968), *Historia Económica del Perú*, Ed. Universo S.A., Lima.

Rowe J.H. (1964), *Ethnography and Ethnology in the Sixteenth Century*, Kroeber Anthropological Society Papers.

Rowe J.H (1954), *Max Uhle, 1856-1944: A Memoir of the Father of Peruvian Archaeology*, Series University of California Publications in American Archaeology and Ethnology.

Ruiz M. (2006), *The Farmers' Rights Project-Background Study 3: Farmer's Rights in Peru, A Case Study*, Peruvian Society for Environmental Law, The Fridt Jof Nansen Institute, GTZ, Norway-Germany.

Ruiz M. (2008), *Las Zonas de Agrobiodiversidad y Registro de Cultivos Nativos: Aprendiendo Nostrotros Mismos*, Sociedad Peruana de Derecho Ambiental, Biodiversity International, Lima.

Salzmänn N.; Huggel C.; Rohrer M.; Silverio W.; Mark B.G.; Burns P.; Portocarrero C. (2013), *Glacier changes and climate trends derived from multiple sources in the data scarce Cordillera Vilcanota Region, Southern Peruvian Andes*, in *The Cryosphere* N°7, pp. 103-118.

Sánchez Albornoz, N. (1973), *La Población de América Latina desde los Tiempos Precolombinos al Año 2000*, Alianza Universidad, Madrid.

Sánchez Albornoz, N. (1990), *La Población de la América Colonial Española*, in L. Bethell (a cura di), *Historia de América Latina, América Latina colonial: América Latina colonial: población, sociedad y cultura*, Cambridge University Press, Barcelona.

Sánchez de Lozada D.; Baveye P.; Riha S. (1998), *Heat and Moisture Dynamics in Raised Field Systems of the Lake Titicaca Region (Bolivia)*. *Agricultural and Forest Meteorology*, N°92, pp. 251-265.

Santillana J.I. (2010), *Economía Pre-hispánica en el Área Andina (Período Intermedio Temprano, Horizonte Medio y Período Intermedio Tardío)*, in Contreras C. (a cura di), *Compendio de Historia Económica del Perú, Economía Pre-hispánica*, Vol. I, BCRP, IEP, 2° Ed. Lima, pp. 231-314.

Schreiber K.; Lancho R.J. (2003), *Irrigation and Society in the Peruvian Desert: The Puquios of Nasca*, Lexington Books, Lanham, Maryland.

Sempat Assadourian C. (2005-2006), *Agricultura y Tenencia de la Tierra Antes y Después de la Conquista*, in *Población y Sociedad*, Instituto de Estudios Sociales, N° 12-13, Tucumán.

SENAMHI (2009), *Escenarios de Cambio Climático en la Cuenca de los Ríos Mantaro y Urubamba para el Año 2100*, Proyecto Regional Andino de Adaptación, PRAA. SENAMHI.

Shady Solís R.M. (1997), *La Ciudad Sagrada de Caral-Supe en los Albores de la Civilización en el Perú*, Fondo Editorial UNMSM, Lima.

Shady S. R. (2001), *Caral-Supe y la Costa Norcentral del Perú: La Cuna de la Civilización y la Formación del estado Prístino*, in *Historia de la Cultura Peruana* Vol. I, Fondo Editorial del Congreso del Perú, Lima, pp. 45-87.

Shady Solís R.M.; Haas J.; Creamer W., (2001), *Dating Caral, a Preceramic Site in the Supe Valley on the Central Coast of Peru*, in *Science* 27 April, Vol. 292. N° 5517, pp. 723-726.

Shiva V. (2000), *Stolen Harvest: The Hijacking of Global Food Supply*, South and Press, Cambridge MA.

Shiva V. (2001), *Yoked to Death. Globalization and Corporate Control of Agriculture*, New Delhi: Research Foundation for Science, Technology and Ecology.

Siemens A.H.; Puleston D.E. (1972), *Ridged Fields and Associated Features in Southern Campeche: New Perspectives on the Lowland Maya in American Antiquity* Vol. 37, N°2, pp. 228-239.

Silverblatt I.M. (1987), *Moon, Sun, and Witches: Gender Ideologies and Class in Inca and Colonial Peru*, Princeton University Press,.

Smith C.; Denevan W.; Hamilton P. (1968), *Ancient Ridged Fields in the Region of Lake Titicaca*, in *The Geographical Journal* Vol. 134, N° 3, pp. 353-367.

Spalding K. (1984), *Huarochari: An Andean Society Under Inka and Spanish Rule*, Stanford University Press, California.

Stern S. (1982), *Los Pueblos Indígenas del Perú y el Desafío de la Conquista Española: Huamanga hasta 1640*, Ed. Alianza, Madrid.

Suárez Espinoza M. (2009), *El Perú en el Mundo Atlántico*, in Contreras C. (a cura di), *Compendio di Historia Economica del Perú*, Vol. 2, Economía del Periodo Colonial Temprano, BCRP, IEP, Lima, pp. 229-312.

Suárez D.L. (2009), *Ayacucho: Análisis de Situación en Población*, UNFPA, CAIRO, CIES, Gobierno Regional Ayacucho, Lima.

SUNAT (2012), *Evolución de las Exportaciones e Importaciones-Noviembre 2012*, Informe Técnico N°1, INEI, Lima

- SUNAT (2014), *Comercio Exterior Agrario*, MINAG, SUNAT, Lima.
- Tamayo J. (1982), *Historia Social e Indigenismo en el Altiplano*, Ed. Treinta y Tres, Lima.
- Tapia M. (1996), *Ecodesarrollo en los Andes Altos*, Fundación Friedrich Ebert, Lima.
- Tapia M.; Fries AM., (2007), *Guía de Campo de los Cultivos Andinos*, FAO, Lima.
- Tapia N. (2002), *Agroecología y Agricultura Campesina Sostenible en los Andes Bolivianos*, AGRUCO, La Paz.
- Thompson LG.; Mosley-Thompson E.; Davis ME.; Zagorodnov VS.; Howat IM.; Mikhailenko VN.; Lin PN. (2013), *Annually Resolved Ice Core Records of Tropical Climate Variability over the Past ~1800 Years*, in Science Maggio, Vol. 340 N° 6135, pp. 945-950.
- Thorp R.; Bertram G. (1978), *Perù 1890-1977: Growth and policy in an Open Economy*, The MacMillan Press Ltd.
- Toledo V.M.; Barrera-Bassols N. (2009), *La Memoria Biocultural: La Importancia Ecológica de las Sabidurías Tradicionales*, Junta de Andalucía, Ed. Icaria, Barcelona.
- Tosi J. (1960), *Zonas de vida natural en el Perú: Memoria explicativa del Mapa Ecológico del Perú*, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA, Caracas.
- Tovar O. (1995), *El Perú como Centro de Domesticación de Plantas: Centro de Datos para la Conservación*, Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima.
- Treacy, J. (1994), *Las Chacras de Coporaque: Andenería y Riego en el Valle del Colca*, IEP, Lima, pp. 213-226.
- Trivelli C.; Escobal J.; Revesz B. (2006), *Pequeña Agricultura Comercial: Dinamica y Retos en el Perú*, CIES, CIPCA, GRADE, IEP, Lima.
- Troll C. [1931] (1980), *Las Culturas Superiores Andinas y el Medio Geográfico*, in Allpanchis, Vol. XIV, N° 15, Cusco.
- Úbeda J.; Palacios D. (2008), *El Clima de la Vertiente del Pacífico de los Andes Centrales y sus Implicaciones Geomorfológicas*, en Espacio y Desarrollo N°20, Centro de Investigación en Geografía Aplicada, Pontificia Universidad Católica de Perú, Lima, pp. 31-58.
- Úbeda J. (2013), *Cronologías Glaciales del Sector NE del Nevado Coropuna (Perú): Implicaciones Geomorfológicas y Paleoclimáticas*, Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles N.º 62, Madrid, pp. 213-236.

Úbeda J.; Campos N.; Giráldez C.; García E.; Quirós T.; Palacios D. (2013), *Evaluación del Enfriamiento del Clima Durante la Pequeña Edad del Hielo en los Andes Centrales Deducido de la Altitud de la Línea de Equilibrio de Glaciares Actuales y Pasados*, Boletín del Colegio de Geógrafos del Perú N°1, Lima, pp. 1-19.

UNEP (1996), *Diagnostico Ambiental del Sistema Titicaca-Desaguadero-Poopó-Salar de Coipasa (Sistema TDPS) Bolivia-Perù*, OEA-PNUMA.

Urton G. (1978), *Orientation in Quechua and Incaic Astronomy*, in *Ethnology* 17, N°2, pp.157-167.

Valero J.; López C. (1998), *Uso y Tenencia de la Tierra en Puno: Titulación y Registro de la Propiedad Rural*, in *Debate Agrario: Análisis y Alternativas* N°27, CEPES, Lima, pp. 25-58.

Vásquez E., (2013), *Las Políticas y Programas Sociales del Gobierno de Ollanta Humala desde la Perspectiva de la Pobreza Multidimensional*, Documento de discusión, Universidad del Pacífico, Lima.

Velasco Alvarado J. (1970), *Velasco, Voz de la Revolución: Discursos del Presidente de la República, General de División, 1968-1970*, PEISA, Lima, pp. 94-111.

Verdera F. (1986), *La Migración a Lima entre 1972 y 1981: Anotaciones desde una Perspectiva Económica*, Documento de trabajo N° 14, Serie Economía N° 5, IEP.

Villacorta S.F.; Zavala B. (2012), *Mapa de Susceptibilidad por Movimientos en Masa del Perú*, Revista de la Asociación Geológica Argentina N°69, Buenos Aires, pp.393-399.

Visvanathan Shiv. (2005), *Knowledge, Justice and Democracy, Science and Citizens: Globalization and Challenge of Engagement*, Ed. Melissa Leach, Ian Scoones and Brian Wynne, Zed Book, London, pp. 83-94.

Vuille M. (2013), *El Cambio Climático y los Recursos Hídricos en los Andes Tropicales*, BID.

Wachtel N. (1977), *La visione dei vinti: Gli indios del Peru di fronte alla conquista spagnola*, Ed. Einaudi, Torino.

Wachtel N. (1990), *Los Indios y la Conquista Española*, in Bethell L. (a cura di), *Historia de América Latina, América Latina Colonial: La América Precolombina y la Conquista*, Cambridge University Press, Barcellona.

Warren DM. (1991), *Using Indigenous Knowledge in Agricultural Development*, World Bank Discussion Paper N°127, Washington DC.

Wolff P.; Medin D.L. (2001), *Measuring the Evolution and Devolution of Folkbiological Knowledge*, in *Evolution and Devolution in Folkbiology*, Northwestern University.

WMO (1994), *Drought and desertification*, WMO/TD N°605, World Meteorological Organization.

World Bank (2008), *Informe sobre el Desarrollo Mundial 2008: Agricultura para el Desarrollo*, Ed. Mundi Prensa, Mayol.

Wright K. (2006), *Tipon: Water Engineering Masterpiece of the Inca Empire*, Asce Press.

Zegarra E. (1998), *Agua, Estado y Mercado: Elementos Institucionales y Económicos*, Ed. ProA Sur, Lima.

Zegarra E. (2002), *Water Market and Coordination Failures: The Case of the Limari Valley in Chile*, PhD dissertation, Wisconsin University-Madison.

Zegarra E.; Orihuela J. (2005), *La Agenda Pendiente en el Sector Agricultura*, Informe de Consultoría para el Proyecto Crecer, Grade, Lima.

Zuidema T. (1971), *Etnologia e storia: Cuzco e le strutture dell'Impero Inca*, Ed. Einaudi, Torino.